

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ЄВГЕН КРИКАВСЬКИЙ

# ЛОГІСТИКА

## Основи теорії

Затверджено  
Міністерством освіти і науки України  
як підручник для студентів напряму “Менеджмент”  
вищих навчальних закладів

УДК 658.01

ББК 65.050.9(4 Укр)212

К824

К824 Криківський Є.В. Логістика. Основи теорії. Підручник — Львів: Національний університет “Львівська політехніка” (Інформаційно-видавничий центр “ІНТЕЛЕКТ+” Інституту післядипломної освіти), “Інтелект-Захід”, 2004. — 416 с.

ISBN 966-7597-42-3

У підручнику викладено основи теорії логістики: розглянуто концепцію, цілі та завдання логістики, методологічний апарат та інструментарій логістики, ідентифіковано об'єкти логістичного управління, досліджено логістичні функції та логістичне управління в системі менеджменту підприємства, обґрунтовано логістичний підхід до управління матеріальними потоками у виробництві та дистрибуції товарів.

Підручник адресований студентам та викладачам вищих навчальних закладів, підприємцям, менеджерам з логістики, державним службовцям, усім, хто цікавиться логістикою.

#### Рецензенти:

Долішній М.І., академік НАН України, доктор економічних наук, професор  
(Інститут регіональних досліджень НАН України)

Чухрай Н.І., доктор економічних наук, доцент  
(Національний університет “Львівська політехніка”)

Григорак М.Ю., кандидат економічних наук, доцент  
(Національний авіаційний університет)

*Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник  
для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом “Менеджмент”  
(лист №14/18.2-449 від 12.03.2004 р.)*

Відповідальний редактор професор Барвінський А.Ф.

Комп'ютерне верстання Томчук С.Д.



ISBN 966-7597-42-3

© Національний університет “Львівська політехніка”  
(ІВЦ “ІНТЕЛЕКТ+” ІПДО, 2004

© “Інтелект-Захід”, 2004

© Криківський Є.В., 2004

# Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Логістика — інструмент ринкової економіки</b> .....	<b>11</b>
1.1. Походження терміну та історія логістики .....	11
1.2. Сучасні визначення логістики .....	13
1.3. Причини та тенденції розвитку логістики .....	17
1.4. Мета і завдання логістики .....	31
1.5. Логістика і сучасні виклики економіки .....	35
Підсумки .....	47
Питання .....	47
<b>РОЗДІЛ 2</b> .....	<b>49</b>
<b>2. Концепція і методологічний апарат логістики</b> .....	<b>51</b>
2.1. Засади сучасної концепції логістики .....	51
2.2. Системний підхід як методологічна база логістики .....	57
2.3. Логістичні системи та їх елементи .....	62
2.4. Класифікація і структуризація логістичних систем .....	70
2.5. Створення та розвиток логістичних систем .....	80
2.6. Інструменти формалізації та прийняття рішень в логістичних системах .....	91
Підсумки .....	102
Питання .....	103
<b>РОЗДІЛ 3</b> .....	<b>105</b>
<b>3. Об'єкти логістичного управління та логістичні операції</b> ....	<b>107</b>
3.1. Логістичні потоки та їх класифікація .....	107

3.2. Концепція логістичної оптимізації .....	117
Підсумки .....	124
Питання .....	124
<b>РОЗДІЛ 4 .....</b>	<b>125</b>
<b>4. Логістична діяльність та логістичні функції .....</b>	<b>127</b>
4.1. Основні види функціональної логістичної діяльності .....	127
4.2. Основні види фазової логістичної діяльності .....	139
4.3. Організація логістики .....	142 <sup>2</sup>
4.4. Інфраструктура логістичних процесів .....	160
Підсумки .....	172
Питання .....	174
<b>РОЗДІЛ 5 .....</b>	<b>175</b>
<b>5. Логістичний менеджмент у системі менеджменту організації .....</b>	<b>177</b>
5.1. Визначення та місце логістичного менеджменту .....	177
5.2. Інтеграція функцій і процесів в логістичному менеджменті .....	178
5.3. Стратегія підприємства і логістичні стратегії .....	203
Підсумки .....	215
Питання .....	215
<b>РОЗДІЛ 6 .....</b>	<b>217</b>
<b>6. Основи логістичного управління у виробництві .....</b>	<b>219</b>
6.1. Концепція логістики виробничого підприємства .....	219
6.2. Основні функції логістичного управління виробничого підприємства .....	223
6.3. Проектування рішень в логістиці виробничого підприємства .....	232
6.4. Об'єкти логістичних рішень в внутрішньовиробничих систем .....	238
Підсумки .....	250
Питання .....	251
<b>РОЗДІЛ 7 .....</b>	<b>253</b>

<b>7. Основи логістичного управління в дистрибуції .....</b>	<b>255</b>
7.1. Функціональна структуризація логістики дистрибуції товарів .....	255
7.2. Локалізація об'єктів дистрибуційної мережі .....	258
7.3. Фізична дистрибуція товарів .....	262
7.4. Концепція логістичного центру дистрибуції .....	264
7.5. Об'єкти логістичних рішень у дистрибуції товарів .....	270
7.6. Планування потреб дистрибуції .....	274
Підсумки .....	277
Питання .....	278
<b>РОЗДІЛ 8 .....</b>	<b>279</b>
<b>8. Логістичний підхід до обслуговування споживачів .....</b>	<b>281</b>
8.1. Логістичні аспекти обслуговування клієнта .....	281
8.2. Логістичний продукт і логістична послуга .....	291
Підсумки .....	305
Питання .....	306
<b>РОЗДІЛ 9 .....</b>	<b>307</b>
<b>9. Економіка логістики .....</b>	<b>309</b>
9.1. Структура та взаємозалежність складових логістичних витрат .....	309
9.2. Ідентифікація типових конфліктів витрат .....	323
9.3. Концепція мінімізації загальних витрат підприємства .....	333
Підсумки .....	347
Питання .....	348
<b>РОЗДІЛ 10 .....</b>	<b>351</b>
<b>10. Сучасні тенденції в логістиці .....</b>	<b>353</b>
10.1. Стратегія логістичного ланцюга поставок .....	353
10.2. Мегатенденції і логістика .....	356
10.3. Ефективність логістичної кооперації в ланцюгу поставок .....	366
10.4. Логістичні інформаційні системи .....	369
Підсумки .....	376
Питання .....	377

<b>ТЕСТИ.....</b>	<b>379</b>
<b>ЗАДАЧІ .....</b>	<b>397</b>
<b>ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ .....</b>	<b>403</b>
<b>ЛІТЕРАТУРА .....</b>	<b>409</b>

Динаміка світового економічного поступу на сучасному етапі цілком природно стимулює розвиток теорії управління. Поряд із прискореним впровадженням концепції стратегічного управління все більшою мірою сфера виробництва та дистрибуції звертається до концепції логістики. Можна із впевненістю стверджувати, що пріоритетні напрями стратегічного управління насамперед стосуються сфери логістики, тобто сфери просторово-часової трансформації товарів, послуг, людей, капіталу, інформації. До цього спонукає система сформованих світових мегатенденцій, серед яких глобалізація та індивідуалізація, інформатизація та екологізація, та регіональних мегатенденцій, зокрема європейська інтеграція та європеїзація підприємств, інтеграційна державна політика країн ЄС, інтеграційні міжкультурні відносини тощо. За цих умов традиційні межі простору і часу втрачають своє значення: об'єднана Європа — це єдиний ринок товарів, послуг, людей, капіталу без внутрішніх меж, а поширення нової (віртуальної) економіки — це часова доступність без обмежень. Однак це зовсім не усуває проблем, зв'язаних з фізичним переміщенням, тобто необхідності транспортування, складування як тимчасового зберігання тощо.

Викладене актуалізує стратегічні аспекти логістики в розумінні, по-перше, як засобу оптимального вирішення нових проблем переміщення матеріалів і товарів, по-друге, як засобу досягнення важливої тривалої конкурентної переваги, по-третє, як засобу забезпечення перспектив розвитку. Іншими словами, необхідна така теорія логістики, яка б дозволяла формувати оптимальні системні рішення на оперативному рівні, визначати та реалізовувати конкурентну логістичну стратегію для отримання переваг в ціні та рівні обслуговування, приймати загальнокорпоративну стратегію розвитку із охопленням всього циклу життя товару.

Такі вимоги до теорії логістики означають, що необхідне чітке трактування концепції, цілей та завдань логістики, методу та інструментів прийняття логістичних рішень, зокрема методології узгодження цілей та інструментарію досягнення компромісів в горизонтальних та вертикальних напрямках інтеграції. Інша складова теорії логістики стосується формування умов та методик прийняття типових логістичних рішень щодо локалізованих в певних межах логістичної системи об'єктів цих рішень. Це означає формування методичних засад обґрунтування логістичних рішень у фазовій, функціональній та інституціональній структуризації логістичних систем та їх наступного узгодження на рівні інтеграції структурованих об'єктів логістичних рішень.

Очевидно, що теорія логістики не має гарантувати прийняття універсальних рішень, але завжди має ідентифікувати ту їх типову (стандартну) частину, яку можна стандартизувати, тиражувати в часі і просторі, а отже здешевити. Інша частина обґрунтування логістичного рішення має суто індивідуальний характер, тобто має лише будуватися на загальноекономічних підходах щодо формування економічної вартості для клієнта, створення ланцюга доданої вартості, розвитку потенціалу підприємства, однак алгоритм прийняття рішень є індивідуальний.

Окреслені підходи до розуміння основ теорії логістики реалізовані власне в такій авторській інтерпретації — цій книзі з основ теорії логістики, яка, з одного боку, служить базою для поглибленого дослідження сфери логістичної діяльності підприємств, об'єднань підприємств, контрактних формувань тощо, а з іншого — є певним завершеним розділом економічної науки, що природно може бути інтегрованим в галузь предметної економічної науки, зокрема менеджменту та маркетингу. Автор переконаний, що засвоєння цього матеріалу сприятиме розширенню кругозору системного мислення та системного вирішення проблем чи то у сфері виробничого менеджменту, чи у сфері фінансового менеджменту, маркетингового менеджменту, чи то у сфері зовнішньоекономічної діяльності, регіональної економіки, транспортування, а чи в мережах дистрибуції, чи то в інформаційному середовищі, а чи в політичному, соціальному тощо.

Певні проблеми у формуванні структури підручника виникли через необхідність узгодження концепції типової програми нормативної дисципліни “Логістика” для напряму підготовки “Менеджмент” та авторської концепції теорії логістики, однак їх ефективному вирішенню завдячую рецензентам цієї книги академіку НАН України, д.е.н., професору Долішньому М.І., д.е.н., доценту Чухрай Н.І., к.е.н., доценту Григорак М.Ю., відповідальному редактору видавництва професору Барвінському А.Ф. та його фахівцям, старшому викладачу кафедри маркетингу і логістики Національного університету “Львівська політехніка”, к.е.н. Карому О.І., асистентам та співробітникам тієї ж кафедри Сороці Л.А., Кузьо Н.Є., Риковановій І.С. за сприяння та цінні поради під час підготовки рукопису книги.

# РОЗДІЛ 1

## ЛОГІСТИКА – ІНСТРУМЕНТ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

*“Новий економічний порядок — це економіка залежності, що домінує через послуги у поєднанні із новою інформаційною та комунікаційною технікою.”*

*(Morgan)*

# 1. ЛОГІСТИКА — ІНСТРУМЕНТ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

## 1.1. Походження терміну та історія логістики

**МОЛО-**  
**СТИКИ**

Порівняно новий для економіки термін “логістика” має багатоміліонну історію. Грецьке за походженням слово “логістика” є у всіх основних європейських мовах, але використовується у різних (переважно у двох) значеннях. У Стародавній Греції воно означало мистецтво міркування [6, с. 87], виконання розрахунків [1; 4]. Спеціальних державних контролерів називали логістами, і в IV ст. до н.е. у Стародавній Греції їх було десять. Немає ніяких підстав вважати, що поняття логістики походить від грецького слова “логіка” чи прикметника “логічний” [8]. У Римській імперії це слово означало “правила розподілу продуктів”. Власне таке розуміння логістики частково показує її зв’язок із математичною і символічною логікою. Однак це був лише початок.

Дещо пізніше поняття логістики зустрічається у військовій науці як фундаментальний механізм військового буття. Про військову логістику у Візантійській імперії кесар Леонтас VI Візантійський (886-911 рр.) писав: “Справою логістики є утримувати армію, належно озброювати та організовувати, постачати військовими засобами, своєчасно і достатньо піклуватися про її потреби, кожний похід відповідно готувати”. Це означає розраховувати час, простір і територію у зв’язку із пересуванням армій так само, як і правильно оцінити силу противника і ці функції відповідно до руху та розподілу власних збройних сил [8]. Отже, цим розумінням логістики як теорії і практики військової діяльності в сфері забезпечення аргументується наступне значення логістики, його військове походження.

Подальший перебіг подій також підтверджує співіснування двох основних значень логістики. Так, німецький філософ, фізик, математик Вільгельм Лейбніц (XVII-XVIII ст.), називав логістикою математичну логіку. Таке розуміння було офіційно закріплене на філософському конгресі в Женеві в 1904 р. Перша згадка про логістику в літературі датується 1780 р. У 1830 р. швейцарський барон, французький генерал, а пізніше російський генерал-лейтенант, військовий теоретик

**ВІЙСЬКОВА**  
**СТИКА**

А.А. Жоміні у своєму творі “Трактат про мистецтво воєн” визначає **логістику як третю гілку військової науки** поряд із стратегією і тактикою.

В цьому аспекті слушною видається теза про те, що поняття “логістика” може походити від французького слова “loger”, що означає “житло”, “квартиру” [48, с. 51]. Теза про логістику як мистецтво “калькуляції простору і часу” (Raum und Zeit zu Berechnen — нім.) [54, с. 12] лягла в основу сучасного окреслення теоретичних і практичних засад формування і підтримання бойової готовності збройних сил країни. Це підтверджується наявністю організаційних структур з логістики в арміях країн НАТО.

У німецькій літературі немає жодного підтвердження, що поняття логістики застосовувалося під час другої світової війни. Однак побутує думка, що в середині минулого століття поняття логістики знову набуло попереднього значення у зв'язку з труднощами в постачанні американської армії у Другій світовій війні і в Європу повернулось із мовного вживання в США. У східноєвропейських державах, особливо в членах колишнього Варшавського пакту, цього поняття як складової імперіалістичної військової доктрини якомога уникали і у військовому, і у цивільному мовленні. Однак від середини 80-х років це становище ґрунтовно змінилось.

Успішне постачання американської армії у Другій світовій війні слушно довело, що проблеми матеріально-технічного забезпечення, які вирішуються у промисловості, споріднені із аналогічними проблемами у військовій логістиці. Інакше, чи не є проблеми гарантування безперервного процесу постачання, виробництва, збуту, розподілу та доставляння продукції до споживача у промисловості характерними для логістичних процесів?

Саме таким чином з середини 1950-х років поняття логістики увійшло в економічну термінологію США як **логістика підприємства**. Американський спеціаліст із системного аналізу професор О. Моргенштерн у своїй праці “Записка з формулювання теорії логістики” (1955 р.) розглядає логістику як частину вчення про організацію і економіку виробництва, яка охоплює заготівельну, виробничу та дистрибуційну логістику [8].

Логіст  
підпр-  
ств:

Подальший розвиток теорії логістики в США виокремив такі категорії, як бізнес-логістика, маркетинг-логістика, промислова логістика, логістика менеджменту, логістика розподілу, логістика забезпечення тощо.

Аналогічно розвивається теорія логістики і в Німеччині. На перших порах відсутній системний розгляд логістики. Логістичні рішення в цей час стосувалися окремих функціональних сфер, що викликало введення таких термінів, як заготівельна логістика, транспортна логістика, торговельна логістика, логістика збуту, логістика перероблення відходів, виробнича логістика тощо. Однак подальший розвиток теорії логістики досягає закономірного рівня і втілюється в практичній діяльності у формі логістики підприємства, логістичних центрів тощо.

У Франції донедавна розвиток теорії логістики формувався термінологічно як матеріально-технічне забезпечення (МТЗ). У [3, с. 9] автори зазначають, що “... не менше століття відділяє час, коли генерал Жоміні, який досліджував військове мистецтво епохи наполеонівських воєн, уперше запропонував відповідний сьогоднішнім поняттям опис функцій МТЗ, від появи терміну “маркетинг”, в муках народженого Великою депресією...”. Таке трактування існувало аж до 1986 р., коли професійна асоціація “Національна рада керуючих МТЗ збуту” була перейменована в “Раду керуючих логістики”.

У сучасних європейських мовах слово “логістика” загалом використовується в двох значеннях: 1) математична логіка; 2) техніка і технологія транспортно-складських робіт у військовій і цивільній сферах. У деяких мовах (іспанській,

італійській, англійській) це слово вживається тільки в другому значенні. Так, в найновішому виданні Американської енциклопедії [6, с. 87] логістика визначається як “управління переміщенням і матеріально-технічним забезпеченням збройних сил. Поряд з тактикою, стратегією і розвідкою логістика є одним із чотирьох найважливіших елементів військової науки... Терміном “логістика” може також позначатися постачальницько-збутова діяльність цивільних підприємств”.

Як умовні синоніми до терміна “логістика” в різні періоди використовувались такі терміни, як “управління матеріалами”, “тотальний розподіл”, “рохрематика”, “фізичний розподіл”. З початку 90-х рр. термін “логістика” став використовуватися не тільки в спеціальній літературі, але і в засобах масової інформації для означення нового напрямку в науці — теорії і практики управління матеріальним, інформаційним і фінансовим потоками, тобто у всьому комплексі питань, пов’язаних з процесами обігу сировини, матеріалів, готової продукції, їх доставкою від постачальника до заводу-виробника і від заводу-виробника до кінцевого споживача відповідно до вимог та інтересів останнього [6].

Схематично **періоди розвитку логістики** можна подати у такому вигляді:

Таблиця 1.1

### Періоди розвитку логістики

Період	Фаза	Роки	Межі компетенції
I. “Філософський”	математичної логіки	до VIII ст.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формалізація виконання розрахунків;</li> <li>• формалізація розподілу продуктів.</li> </ul>
II. “Військовий”	військової логістики	Від VIII ст.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимізація просторово-часової локалізації військ.</li> </ul>
III. “Цивільний”	фрагментарної логістики	60-ті роки XX ст.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фізична дистрибуція готових товарів;</li> <li>• функціональна і фазова логістики.</li> </ul>
	часткової інтеграції	80-ті роки XX ст.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логістика підприємства;</li> <li>• логістичні системи.</li> </ul>
	цілісної інтеграції	90-ті роки XX ст.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логістичні ланцюги поставок</li> </ul>

## 1.2. Сучасні визначення логістики

Логістику як нову, відокремлену і всеосяжну теорію підприємницької діяльності почали використовувати з початку 80-х років. Власне, поглиблення спеціалізації сформувало систему підвищених вимог підприємств до своїх партнерів із виробництва. І це знайшло своє відображення у створеному найбільш узагаль-

неному понятті “логістика”, яке охоплює виявлення і вирішення проблем, що виникають або можуть виникнути в майбутньому у виробництві чи бізнесі.

Формування загального визначення (дефініції) поняття “логістика” відбувалося (цілком закономірно) у взаємозв’язку з теоретичними проблемами, що виникали, з часом інтегруючись у системоохопний механізм. Історично так складалося, що логістика була вперше широко задіяна у військовій галузі з метою комплексного забезпечення воюючих сторін, гарантій успіху їх боротьби та готовності до дії. Доки ці проблеми спільно не реалізуються і мають лише репрезентативний характер, завдання ресурсного забезпечення є досить проблематичними. Але у разі їх інтеграції ті самі завдання вирішуються строгіше географічно, в часі, за кількістю та асортиментом. Тому загальний підхід полягає у тому, щоби мати у відповідному місці, у відповідний час відповідний матеріал відповідної якості та асортименту, і це, можливо, відповідає мінімальним витратам в заготівельній, виробничій та дистрибуційній сферах і становить основу визначення терміна “логістика”.

В цьому аспекті є досить популярною “дефініція логістики для профанів” (дилетантів, “чайників”) [52, с. 52] — **дефініція “7R”** (від англ. Right — відповідний): зробити доступним *відповідний продукт, відповідної кількості та у відповідному стані, у відповідному місці у відповідний час відповідному клієнтові, з відповідними витратами*. В спеціальній літературі можна віднайти дефініції і “5R”, і “6R”, і “8R”, в яких окрім з названих “R” зустрічаються в різних комбінаціях також ознаки: “відповідної якості”, з “відповідною інформацією”, “відповідного асортименту”. Однак в усіх названих інтерпретаціях завжди присутні такі ключові ознаки: товар, місце, час, витрати обслуговування.

Зважаючи на те, що завданням логістики є отримання потрібних товарів або послуг у потрібному місці, в потрібний час, за акцептованих умов та одержання підприємством найбільшого доходу, логістику можна трактувати як механізм досягнення компромісу (узгодження) між виконанням зобов’язань і необхідними для цього витратами, тобто і споживач задоволений рівнем виконання його замовлень, і витрати виробника (надавача послуг) є для нього бажаними. Слід враховувати, що як і в постачанні чи збуті, у сферу дослідження логістики потрапляють диспозиційні, торгові, транспортні процеси, процеси складування та пакування, виробничого планування та керування тощо.

У [8] наводиться декілька визначень логістики. Одне з них: місією логістики може бути певний розвиток логістичної системи, який приводить до якомога нижчих витрат на логістичному об’єкті. Інше: *логістика* є процесом планування, контролю та керування формуванням матеріального потоку, його складуванням та інтегрованою інформацією від місця виготовлення до місця споживання з метою пристосування до потреб споживача. Сам же автор пропонує таке визначення: “*Логістика* комплексно охоплює планування і керування потоком матеріалів, складових частин і виробів та необхідним інформаційним потоком включно

Дефініція  
“7R”

з метою прискорення загального потоку і мінімізації загальних витрат для здійснення процесу постачання, виробництва та збуту продукції”.

Американське логістичне товариство “Рада з управління логістикою” (Control of Logistics Management) вважає, що *логістика* — це процес планування, реалізування і контролювання економічно ефективного переміщення і складування сировини, запасів незавершеного виробництва, готових виробів та пов’язаних з цим послуг та відповідної інформації з місця походження до місця споживання для забезпечення відповідності вимогам клієнта [52, с. 51].

За вихідний пункт дефініції логістики в [44, с. 11] прийнято, що:

“*Логістика* — це процес стратегічного управління постачанням, зберіганням і транспортуванням матеріалів, частин та готових продуктів (разом із відповідною документацією) в межах організації та через її маркетингові канали, забезпечуючи максимізацію теперішніх і майбутніх прибутків та найвищу ефективність реалізації замовлення”.

В [1] за основу береться термінологічне трактування логістики, викладене в [6, с.86], а саме: “*Логістика* — наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням і інш. матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються 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, зберігання, обробки відповідної інформації”.

У [49, с. 16] автор існуючої **дефініції логістики** класифікує в трьох аспектах:

- |                              |
|------------------------------|
| сифі-<br>я<br>нішій<br>стики |
|------------------------------|
- в концепційно-функціональному аспекті логістика представлена як певна концепція управління переміщенням майна і інформації в розумінні системи методів і функцій планування, керування, організування і контролю;
  - в предметно-структурному аспекті логістику можна трактувати як інтегрований процес товарних і інформаційних потоків та окреслений комплекс структурних заходів і рішень, зв’язаних з інтеграцією і реалізацією тих потоків;
  - в аспекті ефективності поняття логістики можна ідентифікувати як орієнтацію і детермінанту зростання ефективності за рахунок пропозиції клієнтам бажаного сервісу при одночасній раціоналізації структури логістичних витрат і зростання загальної ефективності господарювання.

Зважаючи на досягнення останніх років в європейській індустрії [9,10] щодо впровадження якісно нових підприємницьких філософій і концепцій, здебільшого японського походження, враховуючи результати досліджень, викладені автором в [5], переконуємося в тому, що різноманітність визначень логістики пояснюється швидше формою (багатством національних мов), а не змістом. Водночас дефініція логістики закономірно вимагає збагачення, оскільки в цьому понятті на практиці інтегрується все більше нових сфер та функціональних галузей (технологічна

підготовка виробництва, обробка відходів та утилізація, розробка товарів, науково-дослідна та конструкторська робота тощо), істотно зростає просторовий (мезо-, мета-, макро-рівень) та часовий (стратегічний, довгостроковий) горизонти.

Аналіз визначень логістики дозволяє окреслити такі **загальні риси поняття логістики** [49, с. 17]:

Загальні риси поняття логістики

- часово-просторова трансформація предмета потоків (майна і вартості);
- інтеграція функцій планування, керування, організування і контролювання логістичних процесів;
- супроводження потоків товарів потоками інформації;
- орієнтація на критерій ефекту і ринкової корисності, пов'язаної з реалізацією поставок, та критерій раціоналізації структури витрат;
- виокремлення сфери і структури предмета логістичної діяльності.

Зауважимо, що автором в [53] подано таке загальне визначення:

**Логістика** — це наука про оптимальне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками в економічних адаптивних системах із синергічними зв'язками.

Визначення враховує такі істотні елементи: по-перше, термінологічне тлумачення “заземлене” до певної системи, відповідно обмеженої, хоч і відкритої, але здатної адаптуватися до порушень в зовнішньому середовищі; по-друге, на основі теорії логістики чи без неї функціонально це завжди управління в його функціях планування, організування, контролювання, регулювання тощо; по-третє, ґрунтується на ефекті синергічного зв'язку. Суть його полягає в тому, що система з синергічними зв'язками (а в економіці вона для того і створюється штучно) забезпечує більший приріст загального ефекту кооперованих дій елементів системи, ніж сума ефектів тих самих елементів, що діють незалежно.

Отже, за [49, с. 20] сучасна логістика відрізняється **розмаїттям дефініцій**, таких як:

- засади, концепція мислення і діяльність (ідея, критерій управління);
- інтегрована система і процес прийняття рішень, зв'язаних з управлінням фізичним обігом товарів та інформації;
- скоординована, інтегрована функція підприємства;
- комплекс інтегрованих інструментів, методів управління і діяльності;
- концепція створення і доставки нової вартості і ринкової корисності для клієнта в процесі постачання товарів;
- діяльність, зорієнтована на раціональне використання і створення потенціалу ефективності та зростання конкурентності;
- концепція стимулювання реалізації цілей підприємства (маркетингу);
- концепція і функція організації (реорганізації) підприємства.

Отже, узагальнюючи викладене, можна стверджувати про існування **трьох підходів до визначення поняття “логістика”**. *Перший* (перша дефініція ло-

**підхо-  
д виз-  
ння  
ття  
істи-**

гістики) орієнтовані на переміщення — дії, завдяки яким відбувається планування, керування, реалізація, контролювання та регулювання просторово-часової трансформації товарів і пов'язані з цим кількісно-асортиментно-якісні зміни, маніпуляційні зміни та зміни в логістичному сервісі. Така дефініція наближає вимоги до логістики за формулою 7 “R”: відповідний продукт (кількості і якості) у відповідному стані, з відповідною інформацією, у відповідному часі та у відповідному місці відповідному клієнту за мінімальних витрат. *Другий підхід* (друга дефініція логістики) орієнтується на цикл споживання виробу. Міжнародне логістичне товариство “Society of Logistics Engineers” (SOLE) дає таке визначення: логістика — допоміжне управління плануванням, контролюванням і регулюванням, яке в період споживання продукту гарантує ефективне використання засобів і адекватне ефективності логістичних елементів під час усіх фаз періоду споживання (ініціювання, планування, реалізації, експлуатації та ліквідації). *Третій підхід* (третя дефініція логістики) орієнтує на послуги: логістика — процес координації нематеріальних дій для ефективного надання послуг щодо витрат і згідно з вимогами клієнта. Багатогранність дефініцій логістики зумовлена розвитком і збагаченням її концепції.

### 1.3. Причини та тенденції розвитку логістики

Загострення конкуренції на світових ринках змушує впроваджувати логістику в практичну діяльність підприємств для підвищення конкурентоспроможності організацій. Основний в недалекому минулому фактор масштабності виробництва себе вичерпує, як показує японський досвід, коли дрібносерійне виробництво також може бути досить ефективним. Настав час, коли стратегія розвитку багатьох провідних фірм будується не на високих, а на “помірних” темпах економічного зростання, оскільки стало очевидним, що неоптимальні витрати компенсувати темпами росту не вдається. Актуальність впровадження логістики підтверджується зростанням її ролі у формуванні валового внутрішнього продукту в розвинутих країнах; у формуванні часу перебування матеріалів на підприємстві та в дистрибуції; у відношенні, що один відсоток скорочення витрат на виконання логістичних функцій еквівалентний 10% приросту обсягу збуту. Логістичні витрати в США в 1989 р. досягли 11,1% вартості валового національного продукту [6].

---

Про **потенціал логістики** можна судити з порівняльного аналізу окремих важливих економічних показників провідних автомобілебудівних компаній “Toyota” і “General Motors” [41, с. 12]:

- час опрацювання замовлення дилера: відповідно 1 день і 5 днів;
  - оборот запасів в системі постачання; відповідно 16 раз і 8 раз в рік;
  - тривалість виробничого циклу на заводі: відповідно 2 дні і 5 днів.
-

Тому існує нагальна необхідність розбудови теорії та практики логістики. В розвинутих країнах Америки, Європи уже тривалий час функціонують різноманітні національні товариства, організації, асоціації з логістики, створена з метою координації досліджень та розробок в галузі логістики міжнародна організація — Європейська логістична асоціація. Активно діють інституції з різноманітними інформаційними пропозиціями щодо вирішення логістичної проблематики, підготовки фахівців з логістики тощо.

Актуальність проблеми підтверджує також велика кількість **періодичних видань**, присвячених цілком або частково питанням логістики (наприклад, “Logistics Management” (Великобританія), “Logistica” (Італія), “Logistics” (Великобританія), “Logistik Spektrum” (ФРН), “Logistiques Magazine” (Франція), “Materials Management and Distribution” (Канада), “Logistik Heute” (ФРН), “Logistik im Unternehmen” (ФРН), “Logistyka”, “Eurologistyka” (Польща), “Логистика” (РФ), “Дистрибуція і логістика” (Україна) та ін.). Засоби масової інформації виступають як інструменти поширення концепцій логістики.

Загалом у промислово розвинутих країнах формується відповідний інструментарій, уніфіковані логістичні рішення, оскільки повсюдно в сучасних умовах підтверджується теза, що виробничий процес досить істотно реагує на помилки логістики. Адже, коли необхідні як безпосередньо, так і опосередковано матеріали та інформація не будуть вчасно і повністю отримані, то найкращі виробничі системи не зможуть функціонувати. XXI століття актуалізує значення логістики не тільки як концепції управління, але і як філософії управління. Водночас у більшості країн, серед яких і Україна, логістика все ще знаходиться у фрагментарній фазі, тобто поширені лише логістичні рішення, що стосуються: прогнозування попиту, закупівлі, планування матеріальних потреб, планування виробництва, створення запасів, складування, планування дистрибуції, транспортування, опрацювання замовлень, системи пакування, обслуговування клієнта. Значно рідше використовується логістична концепція для управління матеріальними потоками в цілісному вигляді в окремих функціональних сферах (транспортування, складування тощо) чи фазах трансформації ресурсів (постачання, виробництво, збут, перероблення відходів тощо), не кажучи вже про концепцію логістики в межах всього підприємства. Піонерами логістики в економіці України на сучасному етапі переважно є підприємства з іноземними інвестиціями. У разі участі іноземного партнера як стратегічного інвестора такі підприємства функціонують, здебільше, на засадах логістичної системи. Це створює реальні передумови поетапної логістичної інтеграції учасників логістичного ланцюга постачання та учасників мережі дистрибуції в міжорганізаційній логістичній системі і на їх основі повної логістичної інтеграції учасників ланцюга поставок (від первинного джерела ресурсів до кін-

цевого споживача). Власне так найбільшою мірою можна створити ефект синергії — ефект “взаємного підсилення елементів системи”.

Концепцію логістичного управління реалізовано у певній логічній послідовності, згідно з рівнем теоретичного осмислення та практичного застосування передовими організаціями, починаючи від фрагментарного і закінчуючи інтегрованим об’єктом управління. Таке розуміння динаміки масштабу логістичного управління упорядковує дефініції логістичного управління як управління окремим логістичним процесом, інтегрованим логістичним процесом та управлінням логістичною системою в цілому. Хронологічно **трансформація логістичного управління** в практичній діяльності в [31] подана на рис. 1.1.

Схема ілюструє ключові досягнення логістичного управління в окремих часових діапазонах:

- акцентування уваги на проблемі мінімізації рівня запасів у сфері дистрибуції (50-ті роки), в постачанні (60-ті роки), у виробництві та постачанні (70-ті роки);
- акцентування проблеми беззапасного виробництва шляхом впровадження принципу “точно, своєчасно” (80-ті роки);
- оптимізація транспортних технологій та їх інтеграція в логістичних ланцюгах (починаючи з 50-х років);
- комп’ютерна підтримка прийняття та реалізації логістичних рішень в логістичному управлінні, починаючи від MRP, DRP і закінчуючи CILS — комп’ютерно інтегрованими логістичними системами, системами поповнення запасів (QR, ECR) (90-ті роки);
- інтеграція комп’ютерного забезпечення логістичних і виробничих процесів, зокрема MRP, DRP, EDI, з одного боку, та CAD, CAM, CIM, TQM (TQC), з іншого (90-ті роки);
- інтенсивне формування мережі логістичних центрів дистрибуції з початку 2000 р., що виконують функцію системних “маніпуляторів” в оптимізації глобальних та локальних матеріальних потоків;
- формування макрологістичних систем задля ефективного функціонування економіки, передусім країн Європейського Союзу, в інфраструктурі та життєзабезпеченні й безпеці. До цих сфер можна віднести інтегровані транспортні системи, енергетичні системи, системи колективної безпеки тощо, що дає змогу реалізувати чотири основні “свободи” — вільного переміщення товарів, послуг, людей і капіталу в об’єднаному економічному просторі Європи;
- інтенсивне формування інтегрованих повних логістичних ланцюгів на засадах вертикальної інтеграції, інтегрованих логістичних систем в глобальних організаціях.

Узагальнюючи хронологію впровадження концепції логістики, подамо таку етапність розвитку логістичного управління у взаємозв’язку із цілями та масштабами об’єкта управління (табл. 1.2).

	1950 р.	1960 р.	1970 р.	1980 р.	1990 р.	2000 р.
<b>Постачання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прогнозування попиту</li> <li>Маркетинг</li> <li>Планування потреб</li> <li>Контроль запасів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Матеріальні потоки в постачанні</li> <li>Інформаційні потоки</li> <li>Управління запасами</li> <li>Оптимізація запасів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Матеріальні потоки в постачанні</li> <li>Інформаційні потоки</li> <li>Управління запасами</li> <li>Оптимізація запасів</li> </ul>	<p><b>Інтеграція логістичних дій в підприємстві</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Принцип JIT</li> <li>Інтеграція MRP і DRP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ланцюг постачання</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Макрологістика і її системи</li> </ul>
<b>Виробництво</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Покращання транспортування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MRP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MRP II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Складання графіків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAD/ CAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Інтегрований логістичний ланцюг</li> <li>QR, ECR</li> <li>CILS</li> <li>Lean Management</li> <li>Реінжиніринг</li> </ul>
<b>Дистрибуція</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запаси готових виробів</li> <li>Оптимізація транспортування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Складсько-транспортні ланцюги</li> <li>DRP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SKJ</li> <li>DRP II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналіз якості</li> <li>CIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TQM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Норми ISO 9000</li> <li>TQC</li> <li>Логістичні центри дистрибуції</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>САD</li> <li>САM</li> <li>СІLС</li> <li>DRP II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>СІM</li> <li>MRP</li> <li>MRP II</li> <li>QR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>комп'ютерно інтегроване виготовлення</li> <li>планування матеріальних потреб</li> <li>планування виробничих засобів</li> <li>концепція швидкого реагування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SKJ</li> <li>TQC</li> <li>TQM</li> <li>ECR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>статистичний контроль якості</li> <li>комплексний контроль якості</li> <li>комплексне управління якістю</li> <li>концепція ефективного обслуговування споживача</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000 р.</li> </ul>

Рис. 1.1. Прямуювання до логістичних систем

Джерело: доопрацьовано автором на підставі [31, с. 41]

## Етапи розвитку логістичного управління

Сутність етапу	Цілі	Дії / системи
1. Фрагментарне, в межах підприємства	1.1. Мінімізація запасів в постачанні, у збуті. 1.2. Елімінація запасів в постачанні, у збуті.	DRP, MRP  JIT
2. Інтегроване на рівні підприємства	2.1. Оптимізація запасів на підприємстві.	JIT + DRP II Інтегроване управління запасами підприємства
3. Інтегроване на рівні ланцюга поставок	3.1. Мінімізація рівня запасів. 3.2. Максимізація рівня обслуговування споживача.	Управління запасами в ланцюгу поставок Управління часом виконання замовлення QR, ECR
4. Логістично зорієнтоване управління підприємством	4.1. Формування конкурентних переваг. 4.2. Підвищення прибутковості капіталу. 4.3. Формування економічного потенціалу.	Стратегічне логістичне управління Операційне логістичне управління

Джерело: власна розробка

Викладемо характеристику поданих *етапів логістичного управління*.

*Перший етап* стосується прийняття та реалізації логістичних рішень, що обмежувалися окремими фрагментами логістичної діяльності на підприємстві, передусім сферою запасів. Структура активів підприємства, їх прибутковість, як правило, мотивує підвищення зацікавленості до проблеми запасів, з метою оптимізації їх рівня в збуті, в постачанні тощо. І це знаходить своє вираження у формуванні системи управління запасами, що вимагає управління процесами закупівлі, транспортування, складування та утримання запасів у сфері постачання, в мережі дистрибуції тощо. Очевидно, що реалізація систем управління запасами забезпечить їх мінімально необхідний рівень шляхом встановлення процедур закупівлі (що, коли, скільки) та поповнення запасів матеріалів, сировини, готових виробів, а це своєю чергою гарантуватиме мінімізацію витрат запасів на підприємстві.



Однак мотив мінімізації витрат запасів логічно завершився сприйняттям крайньої концепції управління запасами — їх усуненням. Концепція беззапасного виробництва найповніше була реалізована в принципі JIT (“точно, своєчасно”). Одна з небагатьох концепцій, що успішно пройшли випробування часом, — **концепція “точно, своєчасно”**: кожна дія має відбуватися

концепція

саме тоді, коли в ній виникає потреба. Це означає відсутність виробництва чи замовлення на виробництво до моменту появи потреби, коли в традиційних системах, навпаки, між різними діями, сферами створюються так звані “буфери”, тобто запаси. Названі дві моделі в [44, с. 188] подані як “витягування” та “випихання” в логістичному ланцюзі: “витягування” забезпечує відсутність запасів в ланках логістичного ланцюга, та “випихання” ґрунтується на певних запасах в логістичному ланцюзі.

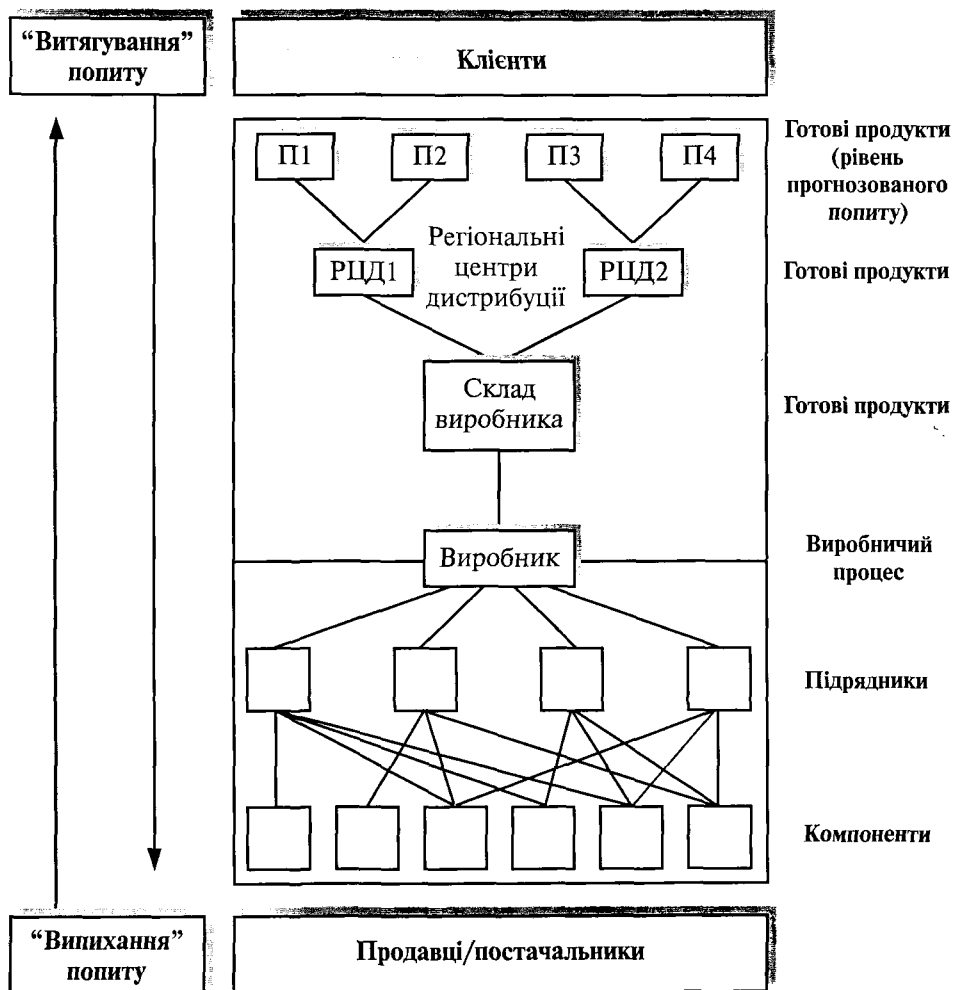


Рис. 1.2. “Випихання” та “витягування” в логістичному ланцюзі

Джерело: [44, с. 188]

У табл. 1.3 наведені порівняльні результати використання традиційної моделі (стратегії запасів) і моделі ЛІТ (стратегії без запасів).

## Стратегія запасів і стратегія JIT

Показник	Традиційна стратегія (запасів)	Стратегія JIT (без запасів)
Якість і витрати	з найменшими витратами при "акцептованій якості"	постійна найвища якість, нуль дефектів
Запаси	великі запаси; цінові знижки; зниження витрат завдяки великому обсягу виробництва; страхові запаси	низькі запаси при надійному, "постійному" поповненні
Еластичність	довгі періоди реалізації замовлення; обмежена еластичність	короткий час реалізації замовлення; обслуговування клієнта пристосовано до його вимог
Транспортування	найменші витрати обслуговування на "акцептованому" рівні	повністю надійний рівень обслуговування
Постачальник / перевізник	жорсткі переговори з обох сторін	партнерство, спільні підприємства
Кількість постачальників/перевізників	багато; уникання одного джерела— відсутність взаємної мотивації і наявність конкуренції	небагато; тривалі відкриті зв'язки
Комунікація з постачальником / перевізником	мінімум обміну інформації; численні таємниці; жорсткий контроль	відкритість; доступ до інформації; спільне вирішення проблем; численні зв'язки
Загалом	діяльність сконцентрована на витратах	діяльність сконцентрована на споживачеві

Джерело: [44, с. 197-198]

Характерний приклад високої ефективності використання стратегій "точно, своєчасно" (компанія "Toyota") можна спостерігати, порівнюючи час реалізації замовлення і обороту запасів в американській та японській автомобілебудівних компаніях (див. рис. 1.3).

Поданий приклад ілюструє як *другий* етап інтеграції на рівні виробничого закладу (час виробництва, час створення повної моделі), так і третій етап — етап інтеграції в ланцюзі поставок (час формування замовлення, оборотність запасів в ланцюзі поставок) (рис. 1.3). Зазвичай інтеграція логістичного управління на рівні підприємства передбачає інтеграцію функцій і процесів сфер постачання, виробництва і збуту. Це означає розгляд логістики як функціональної сфери діяльності підприємства, для якої теж є характерним і необхідним формування:

- логістичних цілей підприємства;
- логістичної стратегії підприємства;
- концепції логістичних рішень;
- прийняття та організація виконання управлінських рішень з логістичного управління;
- оцінки та контролю результатів логістичної діяльності.

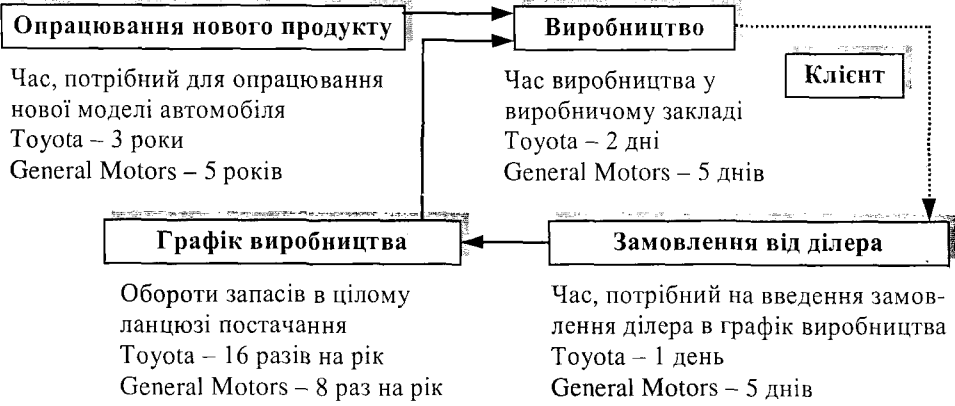


Рис. 1.3. Порівняння часу реалізації замовлення і обороту запасів  
Джерело: [44, с. 221]

Популяризації та проектуванню систем логістичного управління може сприяти досвід передових фірм в сфері логістики, узагальнений в Північній Америці в дослідженні на замовлення “Council of Logistics Management” в [44, с. 254-256].

**Характерні риси організації логістики** — це:

- верховний принцип відданості стосовно клієнтів,
- концентрація контролю, який раніше здійснювався локальними функціями,
- втягнення у близькі зв'язки з постачальниками,
- високоформалізований логістичний процес,
- акцент на операційну еластичність,
- застосування всебічних принципів оцінки результатів,
- інвестування в інформаційні технології.

Характерні риси організації логістики

В який спосіб провідні фірми управляють логістикою? Досвід показує таке:  
а) стосовно структури організації:

- вже віддавна володіють формальною організацією логістики;
- охоче погоджуються, щоб логістикою управляв менеджер вищого рівня;
- приймають еластичніший підхід до організації логістики і заохочують до частих реорганізацій з метою використання нових можливостей, які проявляються;
- віддають перевагу радше централізованому контролю;
- підлягають все більшій централізації у мірі підпорядкування організаційної структури своїй місії;
- відповідають за більш “традиційний” персонал і лінійні функції;
- виходять за межі традиційних функціональних поділів і приймають обов'язки, які раніше не належали до компетенції логістики.

б) *стосовно стратегії:*

- визнають логістику процесом, який підвищує вартість;
- все більше прямують до отримання і утримання задоволення покупців;
- прикладають зусилля до еластичності, зокрема у випадку спеціальних і нетипових замовлень;
- ефективніше реагують на неочікувані ситуації;
- більш охоче користуються послугами субвиконавців;
- акцентують більше уваги на результатах обслуговування як всередині фірми, так і стосовно клієнтів;
- більш охоче сприймають зв'язки з постачальниками і споживачами як кооперацію стратегічного значення;
- передбачають, що у майбутньому будуть користуватися послугами третіх осіб ще частіше, ніж сьогодні.

в) *стосовно поведінки менеджерів:*

- присвячують більше уваги формальному плануванню логістики;
- більш охоче надають доступ до планів та норм, видаючи документи, які чітко прецизують місію фірми;
- більш охоче залучають провідних спеціалістів з логістики до стратегічного планування організації;
- результативно реагують на непередбачувані ситуації;
- регулярно застосовують широкий діапазон критеріїв виміру результатів, який охоплює управління активами, витрати, обслуговування клієнта, продуктивність і якість;
- охоче застосовують технології перетворення даних і інформаційні системи високої якості;
- використовують комп'ютери у багатьох цілях, а також планують розбудову бази і її осучаснення;
- цікавляться і застосовують нові технології, такі як електронний обмін даними (EDI), а також штучний інтелект (експертні системи).

3 ЕТАП

**Етап інтеграції** в логістичному ланцюзі поставок провідних компаній світу відбувається шляхом вертикальної інтеграції постачальників, виробників і дистриб'юторів. Маючи на меті отримання стратегічного ефекту від такого інтегрованого логістичного управління ланцюгом поставок, радикальної зміни вимагають базові принципи управління, серед яких перехід:

- від функції до процесу;
- від прибутку до прибутковості;
- під продукту до клієнта;
- від трансакції до зв'язків;
- від запасів до інформації.

В [44, с. 263] схематично подано ланцюг пропозиції фірми Хегох, яка є характерним прикладом вертикально інтегрованого підприємства, що безпосередньо виробляє, продає та обслуговує свою продукцію (рис. 1.4).

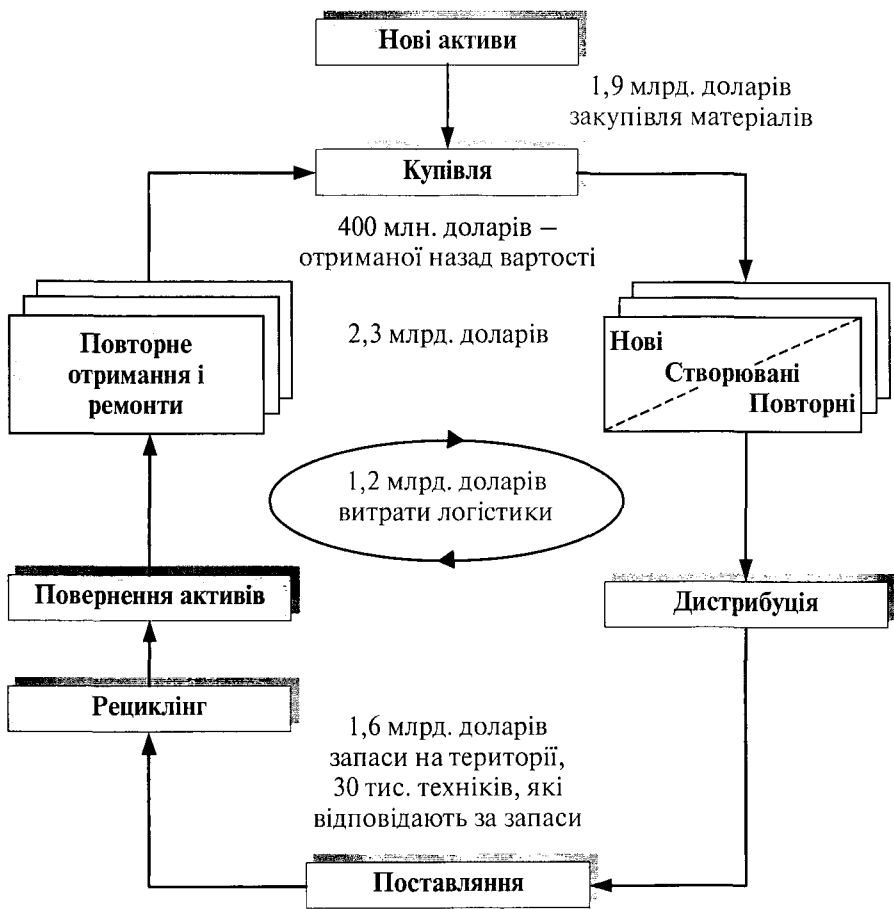


Рис. 1.4. Ланцюг пропозиції Хегох  
Джерело: [44, с. 263]

Орієнтуючись на такі цілі:

- задоволення споживачів;
- рентабельність активів;
- частка ринку;
- задоволення працівників;

Прикл  
фірми  
Хегох

керівництво компанії сформуvalo систему пропозиції у вигляді замкнутої петлі, що дозволило їй вже в 1989 році досягнути вагомих результатів у сфері управління запасами порівняно із відомими електронними фірмами (рис. 1.5).

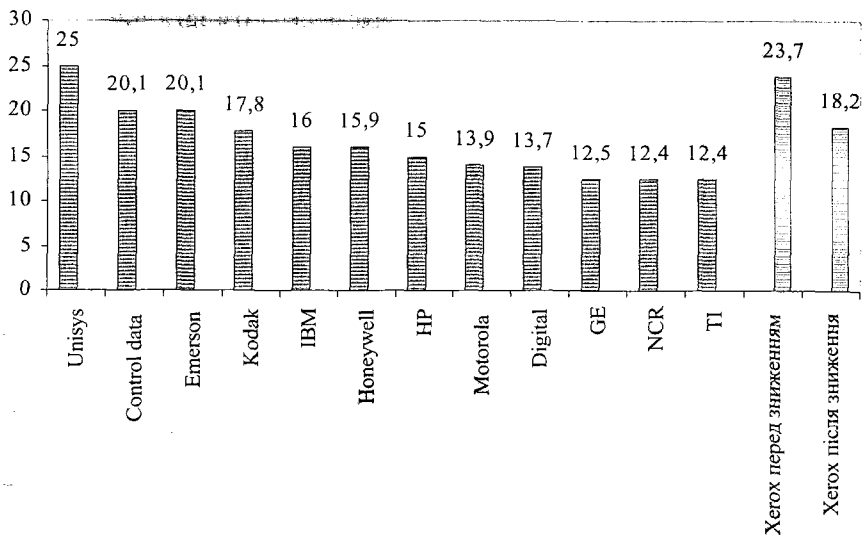


Рис. 1.5. Оцінка запасів Хероx порівняно із запасами інших фірм аналогічного профілю  
*Джерело: [44, с. 264].*

З діаграми видно, що завдяки зниженню витрат утримання запасів фірма може отримати необхідний капітал для розробки нових продуктів. Тому починаючи з 1989 року фірма Хероx активно розробляє і впроваджує інтегровані стратегії і процеси в цілому ланцюзі пропозиції шляхом управління запасами і логістикою. Орієнтиром такої діяльності є прийняті напрями у сфері рівня обслуговування, використання активів і витрат логістики, подані на рис. 1.6.

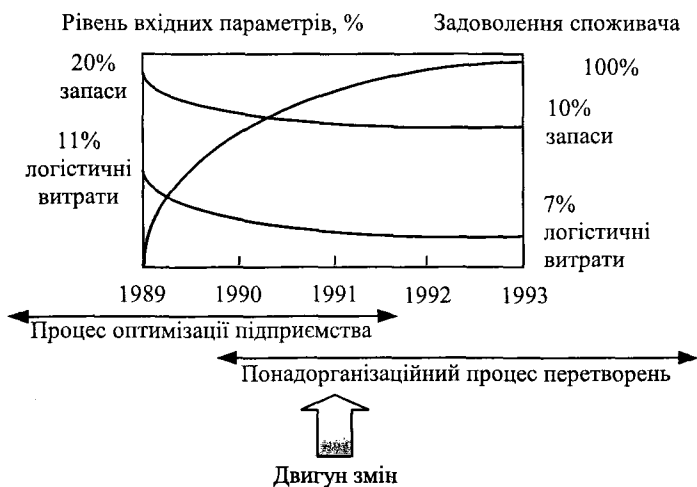


Рис. 1.6. Інтегрований ланцюг пропозиції — перспективний напрям  
*Джерело: [44, с. 265]*

Досвід провідних компаній світу дозволяє окреслити загальні (типіві) принципи та підходи до логістичного управління інтегрованим ланцюгом поставок:

1. *На рівні вибору стратегії*: пріоритетна ціль полягає в поліпшенні обслуговування споживача шляхом зростання швидкості реагування на попит із одночасним охопленням всього життєвого циклу продукту від розробки до утилізації відпрацьованих частин.

2. *На рівні планування*: спільне інтегроване планування учасників логістичного ланцюга за принципом “одна організація”, що означає інтегровані параметри циклу замовлення, рівня запасів, планової інформації тощо.

3. *На рівні реалізації логістичних процесів*: інтегроване управління просторово-часовим переміщенням матеріальних благ, що вимагає повної інтеграції функцій і процесів в ланцюгу поставок.

Реалізація згаданих принципів і підходів до поставок в [47] подана у вигляді структурованих правил (рис. 1.7).

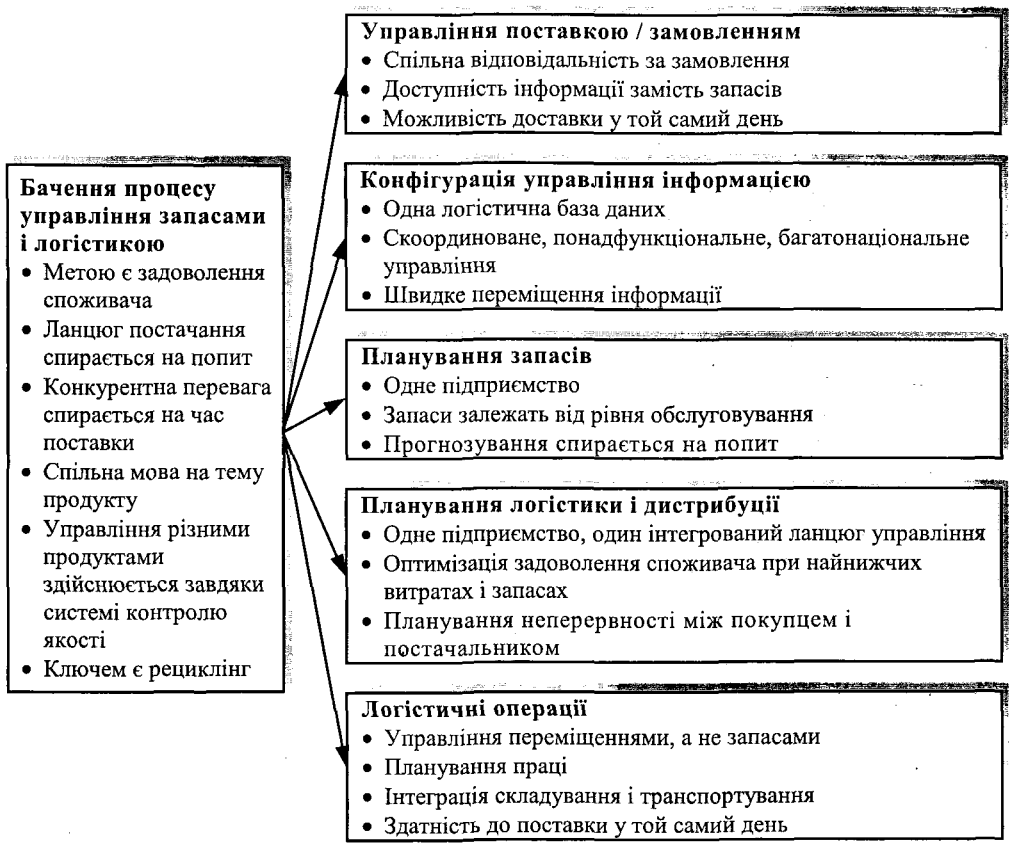


Рис. 1.7. Бачення процесу управління запасами і логістикою  
Джерело: [44, с. 268]

Ефективність функціонування логістичних ланцюгів поставок підвищує сучасна концепція поповнення запасів — **система швидкого реагування** як новітня реалізація принципу JIT, в якій відбувається повноцінна заміна запасів інформацією. Впровадження такої стратегії стало можливим завдяки розвитку інформаційних технологій, передусім електронного обміну даними (EDI), електронних пунктів продажу (EPOS — electronic point of sale) тощо і транспортних технологій. Стає зрозуміло, що система “швидкого реагування” є класичним прикладом повноцінної заміни запасів інформацією, допустимі зони якої ілюструє рис. 1.8.

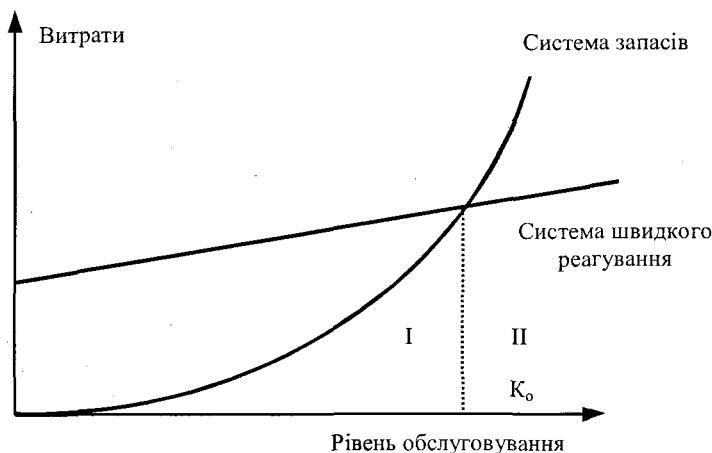


Рис. 1.8. Система швидкого реагування і традиційна система запасів

Зона I є ефективнішою з погляду витрат для традиційних систем, однак якщо рівень обслуговування більший ніж  $K_0$ , стає перспективнішою система швидкого реагування.

Окрім того, перевага системи швидкого реагування полягає у зменшенні ризику помилкового прогнозу, рівня страхових запасів, рівня запасів “в дорозі”, часу реалізації замовлення.



Черговим етапом, **етапом найвищої інтеграції**, необхідно вважати формування системи логістично зорієнтованого управління організацією, логістичною кооперацією організацій, інтегрованим ланцюгом поставок.

Мова йде про трансформацію системи управління в систему логістичного управління, в якій принципи, концепція, стратегія логістики виконують функції генеральних (корпоративних), а організаційна одиниця логістики стає головним структурним підрозділом в системі управління. Рівень трансформації системи управління в систему логістичного управління залежить від масштабів логістичної інтеграції, яка в [49] структурована так (рис. 1.9):

Сфера логістичного управління	Нормативна	Нормативно-функціональна орієнтація	Нормативно-системна орієнтація
	Стратегічна	Стратегічно-функціональна орієнтація	Стратегічно-системна орієнтація
	Операційна	Операційно-функціональна орієнтація	Операційно-системна орієнтація
		Функціональне охоплення (часткове)	Системне охоплення

**Масштаб інтеграції логістики**

Рис. 1.9. Основні орієнтації процесу логістичного управління  
Джерело: [49, с. 101]

На рис. 1.9 орієнтації варіантів логістичного управління подано в матричній моделі, координатами якої є “масштаб інтеграції логістики” та “сфера логістичного управління”. Інтеграція логістичних рішень та завдань прямує від часткового охоплення окремих фаз чи функцій логістичних процесів до повного (системного) охоплення, коли всі ланки логістичного ланцюга об’єднані за цілями, стратегією тощо. Прикладом такої інтеграції в логістиці можна вважати визначення економічної величини замовлення, яке водночас було б оптимальним для всіх фаз (постачання, виробництва, дистрибуції), визначення рівнів складування готової продукції у виробництва в дистрибуційній мережі, що дозволяє досягнути системної оптимальності. Відповідно сфера логістичного управління на політичному рівні може охоплювати операційні завдання, стратегічні завдання і нормативні завдання (обслуговування клієнта, формування місії і культури підприємства).

Подана структуризація вимагає визначення відмінностей інтеграції логістики на стратегічному та операційному рівні.

Розглядаючи сутність та цілі стратегічного і оперативного логістичного управління, в [49, с. 109] наведена порівняльна **характеристика проблем**.

Характеристика проблем логістичного управління
--

## Характеристика проблем стратегічного і операційного логістичного управління

Стратегічне управління	Операційне управління
• Філософія і цілі напрямків підприємства	• Часткові і одиничні цілі
• Стратегії	• Програми, а також операції і процедури
• Створення потенціалу логістичних ефектів і вартостей	• Використання існуючого потенціалу (відповідне застосування засобів)
• Довгий горизонт планування	• Короткотермінове планування
• Еластичність	• Відсутність еластичності, схильність до бюрократії
• Абстрактійно-аналітичний і креативно-інтуїтивний спосіб мислення (створення концепцій і ідей)	• Аналітично-практичний спосіб підходу, точні знання (орієнтація на впровадження)
• Орієнтована на підприємство, наскрізна перспектива при визначенні й оцінці проблем	• Орієнтація на визначені проблеми, на певну сферу діяльності (“егоїзм відділів”)
• Врахування зовнішньої інформації	• Перетворення внутрішньої (в масштабі підприємства) інформації
• Наближена, загальна інформація	• Точна, детальна інформація
• Слабо визначена структура проблеми	• Добре визначена і виокремлена проблема
• Пошук нових сфер завдань, принципові (структурні) зміни	• Зміни, які характеризують зростання

*Джерело: [49, с. 109]*

Етапи теоретичного розвитку та практичного використання концепції логістичного управління відбуваються одночасно і цьому є об'єктивні пояснення. Водночас ця етапність окреслює напрям поглиблення впровадження логістичної концепції та забезпечення (майнового, організаційного, інформаційного) її ефективної реалізації. Цьому і будуть присвячені наступні розділи книги.

### 1.4. Мета і завдання логістики

Грунтуючись на загальних характеристиках просторово-часової, кількісно-якісної тощо трансформації майна в логістичних процесах, можемо спостерігати на відповідному інтеграційному рівні певну локалізацію логістичних завдань, сформовану за сутнісними ознаками. Така локалізація дозволяє окреслити

укрупнені об'єкти (блоки) логістичного управління. Так, автор в [31, с. 34] пропонує таку структуру укрупнених об'єктів логістичного управління на підприємстві (рис. 1.10):

Укрупнені об'єкти логістичного управління

1. Оптимізація фізичного переміщення майна

5. Оптимізація витрат логістичних процесів

Логістичне управління

2. Вдосконалення інформаційних процесів і процесів прийняття рішень

4. Синхронізація інфраструктури логістичних процесів

3. Утримання оптимальних майнових запасів

Рис. 1.10. Укрупнені об'єкти логістичного управління на підприємстві  
Джерело: [31, с. 34]

Відповідно до структурованих п'яти сфер логістичного управління, поданих на рис. 1.10, в [31, с. 34-37] викладена сутність логістичних завдань:

Сутність логістичних завдань

а) оптимізація фізичних потоків майна:

- опрацювання нової стратегії для розвитку підприємства — логістичної стратегії через побудову логістичних ланцюгів;
- маркетингово-логістичне управління, що уможливує вибір погоджених зі споживачем сировини і упаковок;
- комп'ютерна імітація, модельне експериментування, що сприяє вибору оптимальних розв'язків;
- інтеграція дій, зв'язаних з логістичними процесами, через модернізацію організаційних структур;
- охоплення цілих логістичних ланцюгів операційними дослідженнями з метою комплексної багатокритеріальної оптимізації;
- цілісне управління потоками матеріалів і товарів, що дозволяє оптимізувати фізичне їх переміщення;

б) вдосконалення інформаційних процесів і процесів прийняття рішень:

- впровадження інформаційних технологій, що відкриває нові можливості у сфері підтримки управління;
- розвиток нових технологій виробництва, транспортування з комп'ютерною підтримкою;

- автоматична ідентифікація з допомогою штрих-кодів, що збільшує достовірність інформації про переміщення майна;
  - електронний обмін даними, що дає змогу впровадити безпаперові системи обліку;
  - аналіз торговельних замовлень і нові форми їх опрацювання;
- в) *утримання оптимальних майнових запасів:*
- синхронізація транспорту із системою запасів, що дозволяє визначати оптимальну партію доставки та частоту;
  - використання сучасних концепцій управління (JIT, MRP, MRPII, DRP, DRPII), що вдосконалює техніку управління запасами з метою їх оптимізації;
  - забезпечення вчасності доставки при підвищеному рівні якості заявлених послуг, що призводить до оптимізації величини запасів та зменшення складських витрат;
  - гарантування якості логістичних послуг, що забезпечить конкурентність продуктів підприємства порівняно з іншими учасниками ринку;
- г) *синхронізація інфраструктури логістичних процесів:*
- координація замовлень отримувачів з транспортними маніпуляціями, складськими та пакувальними діями завдяки прогнозуванню попиту, плануванню потреб матеріалів та реалізації поставок;
  - синхронізація роботи зовнішнього і внутрішнього транспорту з урахуванням перевантаження та умов складування;
  - координація вибору джерел закупівлі, програмування та планування матеріальних потреб і управління запасами;
  - підбір системи автоматичної ідентифікації та виду упаковки стосовно ідентифікаційних вимог логістичного ланцюга;
  - пристосування інформаційних процесів до умов формування, зберігання та трансформації інформації для встановлення матеріальних потреб;
- д) *оптимізація витрат логістичних процесів:*
- факторний аналіз та оцінка витрат стосовно логістичної інфраструктури;
  - скорочення часу реалізації транспортних послуг;
  - зменшення запасів та відповідних їм складських витрат;
  - застосування методів ABC та XYZ для групування матеріалів і товарів;
  - впровадження методу контролінгу в сфері витрат завдяки комп'ютерній підтримці;
  - відповідне використання часу і простору, що зменшує витрати;
  - прямування до послуг логістичних послугонадавачів;
  - впровадження комплексного рахунку витрат в розбудовуваних логістичних ланцюгах.

Викладена сутність логістичних завдань, з одного боку, дозволяє їх класифікувати за загальними функціями менеджменту, тобто планування, організування, контролювання, регулювання та рівнем їх виконання (реалізації логіс-

тичних процесів), а з іншого, здійснити їх функціональну класифікацію. В [51, с. 10] це зроблено так (табл. 1.5):

Харак-  
стика  
логістич-  
функці

Таблиця 1.5

**Характеристика логістичних функцій та завдань**

Логістичні функції	Логістичні завдання
Опрацювання замовлення	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Форма передачі замовлення</li> <li>• Форма опрацювання замовлення</li> <li>• Аналіз замовлення як джерела інформації</li> <li>• Передача інформації, що містить замовлення</li> </ul>
Складське господарство (запаси)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABC-аналіз запасів, доцільність складування</li> <li>• Кількість замовленого асортименту, терміни складання замовлення</li> <li>• Страховий запас</li> <li>• Контроль рівня запасів</li> <li>• Короткотерміновий прогноз потреби</li> </ul>
Склад	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Купівля чи оренда складу і його обладнання</li> <li>• Кількість, розташування і потужність складів</li> <li>• Управління складом власними силами чи сторонньою організацією</li> <li>• Технічне устаткування для складування і комплектації товарів на складі</li> <li>• Місце складування в будівлі складу</li> <li>• Технологія складування</li> <li>• Встановлення завантажувальної рампи</li> <li>• Відправлення транспортних засобів</li> <li>• Організація комплектації</li> <li>• Ефективне використання персоналу складу</li> </ul>
Транспортування	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Види транспортних засобів</li> <li>• Використання власних чи сторонніх транспортних засобів</li> <li>• Купівля чи оренда транспортних засобів</li> <li>• Використання комбінованого транспорту</li> <li>• Організація транспортування (оптимальний маршрут, оптимальне використання транспортних засобів)</li> </ul>
Пакування	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здійснення логістичних функцій упаковок (захисні, складські, маніпуляційні та інформаційні функції)</li> <li>• Формування логістичних одиниць (складська, вантажна, транспортна тощо одиниця) як умова створення раціональних транспортних ланцюгів</li> </ul>

*Джерело: [51, с. 10]*

За [31, с. 37] виконання логістичних завдань на підприємстві насамперед дозволяє досягнути таких **ефектів**:

- через логістичну стратегію “заземлює” підприємство в логістичному ланцюзі, корисно впливаючи на постачання та збут;
- завдяки маркетинг-логістиці забезпечує на ринку збут і асортиментну структуру товарів з певним рівнем якості;
- завдяки логістичним ланцюгам уможливорює оптимальне переміщення майна та належної йому інформації;
- спричиняє зростання спеціалізації виробництва, скорочення часу реалізації завдань та збільшення еластичності виробничих та дистрибуційних процесів;
- розширює застосування стратегій управління потоками поставок, маючи на меті мінімізацію запасів (принцип JIT);
- обґрунтовує доцільність врахування в рамках єврологістики росту кількості зв’язків виробництва і дистрибуції в регіональних і міжконтинентальних системах;
- спричиняє до співпраці підприємств з логістичними центрами дистрибуції як майбутніми розв’язаннями зв’язків виробників зі споживачами.

Досвід практичної логістики вказує на те, що **логістична діяльність може охоплювати** [52, с. 69]:

- переміщення і транспортування майна;
- складування;
- промислове пакування;
- маніпуляції матеріалами;
- контроль запасів;
- реалізацію замовлень;
- прогнозування попиту;
- планування виробництва;
- закупівлю;
- обслуговування клієнта на відповідному рівні;
- локалізацію виробництв і складів;
- задоволення рекламцій;
- доставку запасних частин;
- утилізацію відходів.

## 1.5. Логістика і сучасні виклики економіки

Логістика як теоретична концепція і практичний управлінський інструмент поширилася у підприємницькому середовищі дуже швидко. І це вимагає дослідження стану наукового обґрунтування, загального розуміння і практичного зас-

тосування логістики. Водночас не викликає сумніву, що логістика є господарським мисленням, управлінською концепцією, яка характеризується системним розглядом загального підприємницького стану і, за послідовного організаційного переміщення, компетентністю у всіх пов'язаних з цим переміщеннях товарів.

Насамперед розглянемо стан наукової дискусії. Контрастними порівняно із логістикою виглядають теоретичні концепції системи маркетингу або управління витратами, на відміну від яких філософія логістики поширювалась неоднорідно швидко. Довший час наукові відкриття в теорії логістики залишались обмеженими, але майже раптово логістичні ідеї були сприйняті наскрізно і прямо через господарську практику.

Перші фундаментальні теоретичні дослідження логістики започатковано у 70-х роках: незалежно одне від одного з'явилися більшість німецьких відкриттів у логістиці, автори яких залучаються до дискусії, яка виникла в США від перших відкриттів підприємницької логістики (50-ті роки) [23; с. 704]. Спільною ознакою цих теоретичних праць є системоорієнтований розгляд, який веде до подолання ізоляції функціональних та інституційних площин. Такий підхід викликав появу певних галузей досліджень і науки. Передусім було по-новому розглянуто проблеми науки про транспортні процеси, матеріально-технічне постачання, дослідження операцій, а пізніше й інформатики. Наукова дискусія з представниками цих фахових галузей дала розвитку логістики важливі імпульси, а також спричинила появу в цих сферах нових поглядів і ключових пунктів.

Насамперед в питаннях предмета **науки про транспортне підприємство і/або логістики** слід виходити з того, що обидва погляди мають право на існування і доповнюють один одного [23; с. 704]. Це уможлиблює заміну інституційованого предмета про транспортне підприємство на функціональний предмет — логістику і через концепцію логістики розгляд інституціональної або функціональної перспективи. Логістичним розв'язком проблем є специфічні інституціональні/функціональні вузли. Це означає, що інституціональний і функціональний предмет не конфліктують з комплексністю і динамікою логістичних процесів.

Логісти  
трансп  
на нау

На відміну від транспортної науки логістика не орієнтується на фрагментарні або функціональні аспекти, позаяк її первісною ознакою є системоорієнтований підхід. Обмеженнями системи, що розглядається, є доцільність вирішення певної проблеми. Немає наперед заданого встановлення зв'язків (стосунків), чи інституціональних, чи функціональних. Однак тут можливі два варіанти. Перший випадок стосується договірної (контрактної) моделі підприємства та її інтерпретації як специфічної розпорядчої структури. Такий варіант рекомендується для логістики, коли договірні структури постачання/замовлення будуть досліджуватись з погляду just-in-time (точно, своєчасно). Інакше відбувається, наприклад, у проектуванні логістики, коли системи управління повинні розвиватись для комплексу завдань. Причому спочатку цікавлять тільки функціональні зв'язки. Як інструмент розв'язання може бути названа формальна мова вільних зв'язків.

Після неї йде системоутворення через співвідношення зв'язків, якими можуть бути охоплені основні і побічні дії, а також залежності між станами елементів. Це означає, що транспортна наука у співвідношенні із логістикою може стосуватися лише одного виду трансформації матеріальних благ, однієї логістичної функції — переміщення, транспортування. Однак поза увагою залишаються інші логістичні функції, такі як складування, пакування тощо. Інший погляд, теж теоретично придатний, полягає в тому, що логістика може стосуватися лише транспортної сфери ієрархічного плану, тобто: внутрізаводський транспорт, транспортне підприємство, регіональний транспорт, національна транспортна система. Інтеграція предмета обох дисциплін ініціює відношення типу “транспортна послуга — логістична послуга”, “транспортні витрати — логістичні витрати”, “транспортно-експедиційна організація — логістичний центр” та ін.

Водночас єдина номенклатура бухгалтерських рахунків з погляду **логістичного розуміння витрат** є непридатною. Особливі труднощі становить визначення витрат, пов'язаних з невикористанням складських приміщень і затрат на капіталовкладення, видів затрат, величина яких має вирішальне значення для оптимізації сервісу постачання, наприклад, витрат вичерпання запасів. Труднощі полягають в тому, що логістичні витрати і логістичні послуги “зникають” в більшій частині загальних витрат або глобальних підприємницьких послуг. Тому вихід має бути у створенні логістично зорієнтованих систем рахунків, які повинні базуватись на принципі вирішально важливих дій з точки зору позитивних або негативних цільових внесків в розглянуті заходи. Істотні витрати і результати можуть бути визначені у кожному випадку індивідуально на підприємстві. Немає логістичних витрат — марна справа визначити логістичні результати. Поданий нижче рисунок ілюструє актуальність визначення впливу логістики на рентабельність інвестицій (ROI — Return on Investment). Структуризація чинників, а відтак вплив логістики на рентабельність інвестицій за [44, с. 81] подана так (рис. 1. 11).

Наведена структуризація чинників дозволяє сформувати таку факторну

модель рентабельності інвестицій ( $R_i$ ):  $R_i = \frac{\Pi}{K} = \frac{P - (B_n + B_l)}{K_n + K_l}$ , де  $\Pi$ ,  $K$  — відпо-

відно прибуток та авансований капітал;  $K = K_n + K_l$ , де  $K_n$ ,  $K_l$  — відповідно капітал, використаний для створення логістичних активів (запаси, основні засоби) та інший капітал;  $B_l$ ,  $B_n$  — відповідно складові логістичних витрат та інших витрат в структурі загальних витрат;  $P$  — виручка від реалізації продукції.

З іншого боку, розширивши модель рентабельності інвестицій:

$R_i = \frac{\Pi}{K} \times \frac{P}{P} = \frac{\Pi}{P} \times \frac{P}{K} = m \times n$ , де  $m = \frac{\Pi}{P}$  — питомий прибуток в одиниці виручки

від реалізації;  $n = \frac{P}{K}$  — оборотність авансованого капіталу, отримуємо два шляхи

впливу логістики на рентабельність інвестицій — через витрати та оборотність.

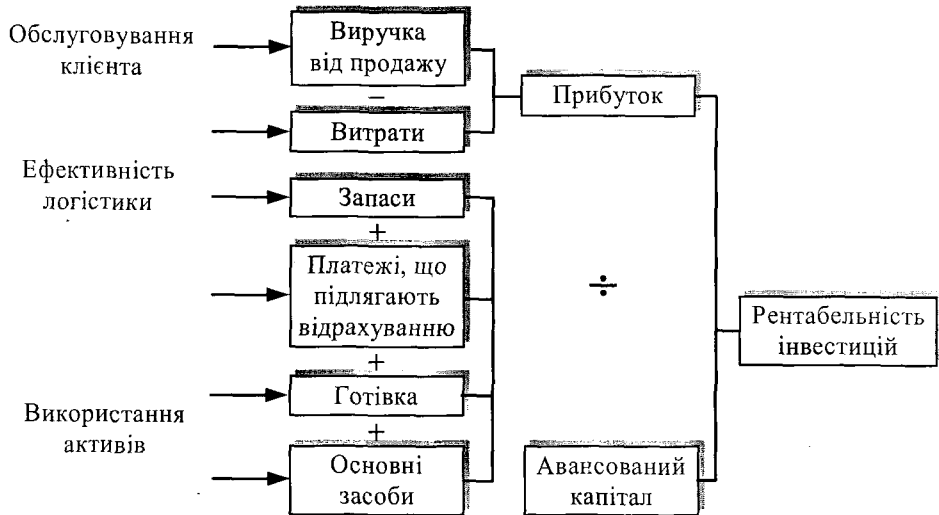


Рис. 1.11. Вплив логістики на рентабельність інвестицій  
Джерело: [44, с. 81]

Концепція логістики в контексті науки про транспортування охоплює велику частину виробничих галузей і завдань. Але при цьому необхідною залишається ієрархічна функціональна диференціація, внаслідок якої складається така **структура логістичних систем транспортування**:

- мікрологістична транспортна субсистема в заготівельній логістиці, виробничій логістиці, дистрибуційній логістиці підприємства. Ці системи старанно займаються логістичними (транспортними) частинами завдань в окремих фазах підприємств;
- логістичні підприємства (транспортні, транспортно-експедиційні тощо);
- логістичні міжорганізаційні системи (транспортні ланцюги, лінійні конференції морських поїздок, зв'язувальні системи загального користування транспорту тощо). Типовим тут є інституційована або функціонально-зорієнтована, короткотривала або довготривала співпраця елементів, які належать до різних систем;
- макрологістичні системи (національна (галузева) транспортна система, світова повітряна транспортна система тощо).

Особливим викликом теорії логістики є **матеріально-технічне забезпечення**. Визначення матеріально-технічного забезпечення охоплює всі процеси управління матеріальним господарством, матеріальними потоками на виробництві і готовою продукцією [23, с. 706]. Тим самим заготівля матеріалів стає початковим чинником використання потужності, головним завданням матеріально-технічного забезпечення. Але це лише обмежена, ізольована частина загального логістичного ланцюга забезпечення. Тому повинна відбутися інтеграція на основі різнобічних зв'язків

Структура логістичних систем транспортування

Логістика і матеріально-технічне забезпечення

між трансформаційними і трансферними процесами впродовж ланцюга створення вартості, щоб уникнути згадуваних субоптимальних вирішень проблеми. Це означає залучення інтерактивних зв'язків підприємства із своїми постачальниками, так само, як і забезпечення таких же зв'язків з ринком споживачів, оскільки на сучасному етапі проявляється тенденція зростання витрат дистрибуції. Цьому є декілька важливих причин [30, с. 11], серед яких:

- цілі системи дистрибуції стали дуже складними;
- інтернаціоналізація збільшила дистанцію між виробниками і споживачами;
- значно розширився асортимент продуктів;
- продукти стали надто короткотермінові;
- ринки функціонують щораз інтенсивніше.

І це визначає матеріально-технічне забезпечення як технічну і економічну проблематику матеріального потоку від постачальників через виготовлення на підприємстві з усіма проміжними ланками до закінчення виробництва та складування на вихідному товарному складі. Тим самим дається наближене до логістики поняття, що відповідає впровадженню поняття “інтегроване матеріально-технічне забезпечення”. У своїй подальшій інтерпретації поняття інтегрованого матеріально-технічного забезпечення тісно пов'язане з логістикою. Але вирішальним є не відповідність визначень, а перейняття філософії управління з логістики, тобто цілісний розгляд ланцюга забезпечення як системи циркулювання ресурсів підприємства.

Як буде показано далі, цьому поняттю відповідає також розвиток конкретних інформаційних систем і систем управління. Це означає, наприклад, що принцип “just-in-time”-забезпечення має застосовуватись для всіх ланок (тих, що потребують) логістичного ланцюга від входу матеріалів до складування товарів у клієнтів. Для цього необхідно планувати всі потреби, поряд з матеріальними також машин і людей, згідно з термінами постачання, відповідно вирівнювати планування і реалізацію окремих частин процесів. Про цілковито помилкову інтерпретацію логістики йдеться лише тоді, коли вона інтегрується в матеріально-технічне забезпечення і розглядається як його частина.

**Логістика і дослідження операцій** підприємств мають спільні корені як дві дисципліни, що використані в працях проектних груп, які під час Другої світової війни в США розвивали математичні моделі планування для логістичного формулювання проблем. Передусім прикладами можуть бути планування транспорту і поїздок, з одного боку, а з іншого — лінійне програмування. Логістичні проблеми донині утворюються з визначення потреб і кількості рівнів складування: у виробничому плануванні — величин партій і визначенні черг, в дистрибуційному плануванні — в питаннях транспортування і складування тощо, що становить робочу галузь дослідження операцій підприємств. Очікується, що завдяки подальшому розвитку моделей в напрямку реалістичних гіпотез щодо розв'язку проблем для логістики та їх акцептування через практи-

ку інтегрований результат постійно буде покращуватись. Як приклад можна назвати планування транспорту: спочатку були в розпорядженні тільки лінійні транспортні моделі для гомогенних товарів, потім були допасовані нелінійні транспортні моделі, на черзі багатоступеневі моделі розподілу з переважанням для гетерогенного майна.

Так, проблемозорієнтований напрям досліджень визначено у праці Tempelmeiera [23, с. 707]. В центрі уваги стоїть товаророзподіл, насамперед рішення про структуру дистрибуційної системи (ступеневість, кількість, пункти обліку наявності) і організацію процесу розподілу товарів (складування і висилання). З огляду на комплексність проблеми передбачається декомпозиція полів рішень і успішне прагнення розв'язати проблему в рамках однієї ієрархічної моделі.

Стає очевидним, що в логістичній дійсності не переважають строго визначені проблеми, які можуть бути формалізовані і точно розв'язані через закриті моделі. Передусім це спостерігається у разі виходу з площини оперативного процесу. Отже, там, де будуть використані лише спроби, які уможливають в логістичному ланцюзі тільки локальні рішення, незважаючи на загальні затрати або послуги, можливе незадовільне розв'язання проблем. Має бути зміненою попередня система планування, що сприяє виконанню частин функцій, які взаємодіють в ланцюзі забезпечення з єдиною спільною метою, тобто коли традиційна система виробничого планування та керування буде замінена системою циркуляції, в яку інтегровані постачальницько-збутові зв'язки. Така інтерпретація планування як процесу імітації відповідає логістичним вимогам через евристичне моделювання і проведення експериментальних розрахунків (імітацій). Це робить **комп'ютерну допомогу** продуктивною і потрібною формою управління системою. Особливе значення для інтерактивного вирішення проблем мають повні і докладні розрахунки, які дозволяють уявити наслідки змін параметрів. Ці імітації допомагають прийняти рішення, але тільки тоді, коли актуальність даних гарантована в загальному істотному функціональному зв'язку, який охоплює певну угоду замовника і відповідні угоди на замовлення, виготовлення, поставлення, монтаж і транспортування, та існують зарезервовані для цього відповідно до терміну поставлення ресурсні потреби. Порушення і зміни мають бути негайно враховані в імітаційних розрахунках з допомогою, наприклад, сіткових моделей, оскільки це може змінити критичні параметри.

Логіст  
й інфо  
тика

Останні дослідження виразно показали, що стандартні спроби оптимізації підприємств є придатні тільки частково. Потрібні інтерактивні спроби планування за допомогою комп'ютера, що логічно доводить вирішальне значення розвитку інформатики для концепції логістики і практичного застосування рішень логістичних систем. Ця корисність спостерігається у двох таких галузях.

Одна з них — центральна галузь виробничого планування й керування, яка поряд з теоретичними основами і диференційованими варіантами застосування є порівняно прогресивнішою. На початку, відповідно до програми планування виробництва, стоїть матеріально-технічне постачання, із завданням розрахунку потреби

і здійснення закупівлі. Наступний крок — це інтеграція господарства в часі — в значенні управління виробничим процесом. Для цього придатні виробничі моделі, що описуються функціями застосування і випередження виробничих процесів в кількості і часовій взаємодії. При цьому є умови для створення резервів і здатності укладати план замовлень для виробництва (для just-in-time-виробництва). Це означає, що, поряд з технологічними, логістичні процеси повинні бути також змодельовані.

Велике значення для сервісу постачання, особливо для терміну поставляння і надійності поставляння, має короткий час перебігу із мінімальними витратами капіталу і обмеженим ризиком наявності запасів, що вимагає розширення моделі виробничого планування ринковими чинниками: планування має охоплювати логістичний ланцюг від постачальника до споживача. В основу покладається логістична стратегія переміщення: застосування принципу “just-in-time” в загальному логістичному ланцюзі веде до збутозорієнтованого виробничого планування.

Інша галузь — це організація обліку виробничих даних, що забезпечує перехід до систем управління, зорієнтованих на подію (управління в часі).

Поряд із науковими пріоритетами сформовано істотні тенденції, що викликали зміну пріоритетів підприємництва (табл. 1. 6):

рите-  
дпри-  
цтва

Таблиця 1.6

### Пріоритети підприємництва

№ з/п	Зміст	Пріоритети	
		Існуючі	Перспективні
1	<i>Об'єкти виробничого менеджменту</i>	Виробничий процес	Матеріальний потік
2	<i>Найвагоміші резерви економічності</i>	У виробничому процесі	В логістичних процесах
3	<i>Актуальність спеціалізації</i>	У виробничій сфері	В логістичних процесах
4	<i>Досягнення ефекту масштабу</i>	На стадії складання	На стадії виготовлення складових частин виробу
5	<i>Критичний ресурс</i>	Запаси	Інформація
6	<i>Інформаційна система</i>	Закрита	Інтегрована
7	<i>Філософія підприємництва</i>	Отримання прибутку	Формування економічного потенціалу
8	<i>Структура ефекту</i>	Домінує власний ефект	Домінує синергічний (системний, супутній, мультиплікативний ефект)
9	<i>Параметри конкурентоспроможності</i>	Якість і ціна виконання замовлення	Якість, ціна, логістичний сервіс (умови оплати, умови поставляння)

Сконцентрована в цій таблиці перспективна зміна пріоритетів у підприємстві аргументується таким.

**Об'єкти виробничого менеджменту**

*Об'єкти виробничого менеджменту:* традиційні управлінські акценти на виробничих процесах з їх поділом на основні та допоміжні не відповідають сучасним вимогам функціонування товарних ринків, ринків послуг, і тільки інтегрований розгляд як об'єкта управління матеріального потоку гарантує підприємству економічну стабільність та задовільні фінансові результати. Це важливо і з точки зору підвищення вартості продукту для клієнта. Загострення конкуренції актуалізує проблему формування конкурентних переваг, що можна було б досягти (за Портером) через підвищення вартості продукту в очах споживача. Так, розглядаючи ланцюг вартості в концепції логістики, в [44, с. 20] подана така графічна інтерпретація.

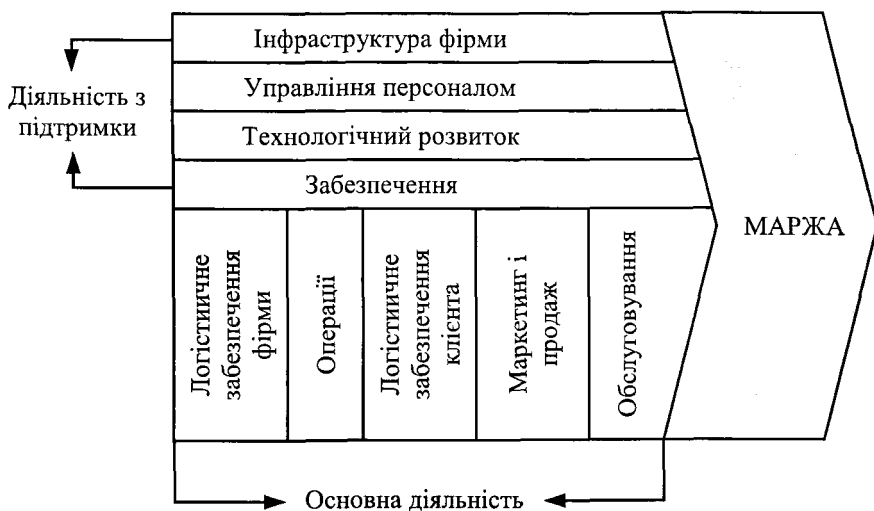


Рис. 1.12. Ланцюг вартості  
Джерело: [44, с. 20]

**Найбільш вагомий резерв економічності**

*Найвагоміші резерви економічності:* можна констатувати істотне зменшення “доступності” резервів у безпосередньому виготовленні, оскільки в цій сфері найбільшою мірою впроваджувались досягнення науково-технічного прогресу, пріоритет надавали механізації і автоматизації виробництва. Водночас у транспортно-складських та пакувальних процесах значно нижча продуктивність праці, переважає ручна праця, і це дає підстави стверджувати про високу “доступність” резервів економічності в логістичних процесах, тобто про їх значно меншу “затратомісткість освоєння” одиниці резерву. Схематично це зміщення пріоритету виглядає так:

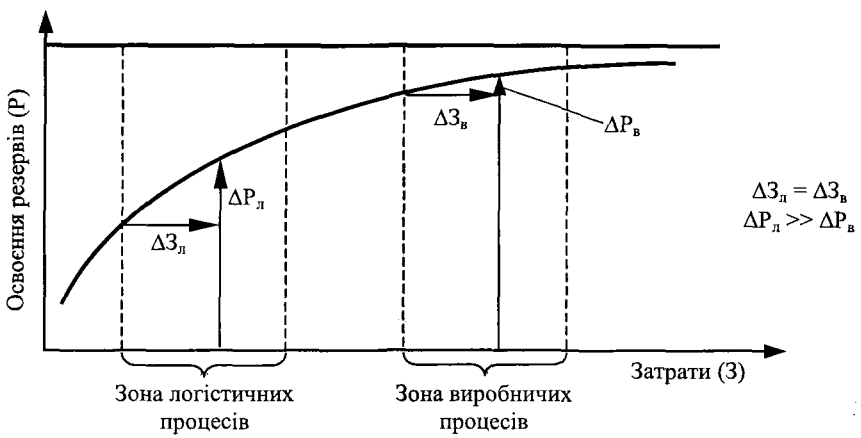


Рис. 1.13. Графічна інтерпретація ефективності використання резервів виробництва



*Актуальність спеціалізації:* можна стверджувати, що уповільнено темпи поглиблення спеціалізації в процесах безпосереднього виготовлення з причини досягнення оптимального її рівня. Водночас майже відсутня спеціалізація в логістичних процесах. З появою логістичних центрів, перейманням логістичних функцій спеціалізованими організаціями відбувається поглиблення спеціалізації в логістичних процесах з метою покращання їхніх витратних та часових характеристик. Графічна інтерпретація такого зміщення виглядає так:

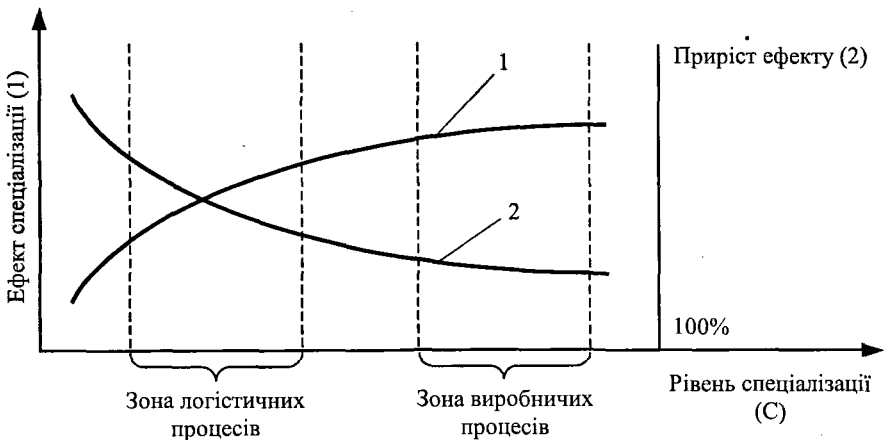


Рис. 1.14. Графічна інтерпретація ефективності спеціалізації



*Досягнення ефекту масштабу:* зважаючи на трансформацію вимог споживача щодо індивідуалізації товарів та послуг та необхідність забезпечення широкого асортименту і номенклатури, масовість виробництва зміщується із ста-

дії кінцевого складання на попередню стадію — стадію виготовлення складових частин виробу і цим реалізується ефект масштабу в кінцевій продукції.

### Критичний ресурс

*Критичний ресурс:* традиційне розуміння критичності ресурсів виробництва передбачало формування достатніх запасів (матеріалів, сировини, складових частин виробу, виробничої потужності, трудових, фінансових ресурсів тощо). Однак в умовах сучасного інформаційного простору, масової комп'ютеризації економічних процесів, розвинутої транспортної мережі, високої швидкості трансакційних процесів, достатньої ринкової інфраструктури та насиченості цільових ринків повноцінним заміником дорогих запасів стає інформація — значно дешевший щодо створення та утримання критичний ресурс. Це закономірно спричиняє зміну пріоритетів.

### Інформаційна система

*Інформаційна система:* поглиблення спеціалізації, глобалізація та інтернаціоналізація виробництва викликають необхідність різкого зростання інформаційного забезпечення, інтегрованого інформаційного зв'язку, орієнтації на ринкові регулятори з метою компенсації зростаючих витрат дистрибуції “чимось іншим”, а це означає необхідність формування інтегрованих (відкритих) інформаційних систем.

### Філософія підприємництва

*Філософія підприємництва:* в умовах жорсткої конкуренції все більша частина великих підприємств, транснаціональних компаній сповідають нову ринкову філософію — формування економічного потенціалу, що дає можливість отримати прибуток в майбутньому.

### Структура ефекту

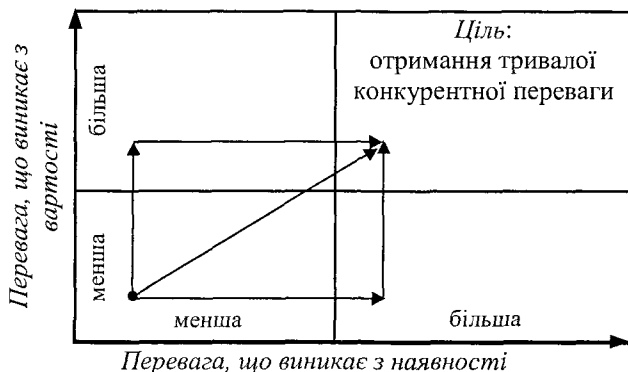
*Структура ефекту:* на відміну від традиційних підходів, коли метою є отримання додаткового ефекту на власному підприємстві за рахунок реалізації певних заходів, перспективне мислення вбачає майбутнє в досягненні синергійного ефекту, який може реалізуватися у формі системного, супутнього чи мультиплікативного ефекту завдяки логістичній інтеграції, а саме: зменшенні рівня витрат, рівня запасів, тривалості циклу тощо.

### Параметри конкурентоспроможності

*Параметри конкурентоспроможності:* в перспективному плані поряд із такими основними параметрами конкурентоспроможності продукції рівноцінне місце займає рівень логістичного сервісу, насамперед наявність продукції в необхідному місці, необхідної якості та асортименту, умови поставки, умови оплати тощо. Так, забезпечення постійної наявності продукції в необхідному місці і в необхідний час для виробника означає утримання достатніх запасів, а для споживача — мінімальний час виконання замовлення, “м'які” умови поставлення (нелімітована партія поставки) та пільгові умови оплати (з відтермінуванням, з авансовою оплатою) є корисними для клієнта і підвищують вартість послуги (продукції). Схематично це можна подати з допомогою класичного інструменту — матриці:

Можливості логістики:

- індивідуальне обслуговування
- стратегія каналу дистрибуції;
- зв'язки з клієнтами



Можливості логістики:

- використання потужності і поверхні;
- оборот активів;
- інтеграція виробників (графіків)

Рис. 1.15. Можливості отримання конкурентних переваг завдяки логістиці  
*Джерело: [44, с. 20]*

думо-  
звит-  
огісти-

Достовірність поданих пріоритетів підприємництва певною мірою підтверджує таке. В [49, с. 30-31] подані опрацьовані результати досліджень **передумов розвитку логістики** в підприємствах Німеччини та США (табл. 1.7).

Аналіз таблиці дозволяє зробити такі висновки [49, с. 29]:

- існує обмежена кількість передумов, що детермінують розвиток логістики, однак їх роль (важливість) змінюється з часом;
- підтверджено істотний вплив таких чинників, як логістичні витрати, обслуговування клієнтів, управління запасами, інтеграція логістики;
- дослідження підтверджують значення логістичного сервісу для споживачів обох країн, водночас значення логістичних витрат для Німеччини знижується, а для США — підвищується;
- характерним є підпорядкування щораз більшого числа логістичних функцій сфері логістики, а також нових, як, наприклад, планування виробництва, контроль якості, що, безперечно, збільшує частку логістичних витрат в загальних витратах підприємства;
- набуває все більшої актуальності чинник міжнародної конкуренції, а це вимагає тісніших зв'язків підприємств з ринком з метою забезпечення їх еластичності стосовно очікувань споживачів;
- стратегія зв'язків з ринком, що реалізується через багаторівневу систему дистрибуції, вимагає водночас зниження складських запасів, оптимізації товарних потоків, а це означає зростання потреб в зовнішніх логістичних послугах;
- поглиблення спеціалізації виробництва, тісний зв'язок постачальників з підприємством зумовлюють розвиток сучасних інформаційних технологій.

## Значення основних передумов (чинників) розвитку логістики в Німеччині та США

		Німеччина				США			
		1987		1990		1985		1991	
Передумови розвитку логістики	Шкала важливості 1+7	4,6	Передумови розвитку логістики	Шкала важливості 1+10	Передумови розвитку логістики	Відповіді в %	Передумови розвитку логістики	Відповіді в %	
Логістичні витрати 1		4,4	Обслуговування клієнтів 1	8,8	Комп'ютерна підтримка систем інформації	16,3	Логістичні витрати 1	26	
Управління запасами 2		4,3	Логістичні витрати 2	8,3	Логістичні витрати 2	15,0	Обслуговування клієнтів 2	24	
Обслуговування клієнтів 3		3,2	Час переміщення товарів	7,6	Управління запасами, ЛПТ 3	12,2	ЛПТ 3	8	
Інтеграція логістики		2,8	Управління запасами 4	7,3	Обслуговування клієнтів 4	10,9	Інформаційні системи	8	
Розвиток систем електронної обробки інформації		2,4	Міжнародна конкуренція	6,3	Конкуренція на ринку	8,9	Конкурентна перевага	6	
Міжнародна конкуренція		1,4	Інновації продуктів	5,2	Зростання логістичної свідомості в найвищих сферах управління	8,8	Інтеграція логістики	6	
Інновації продуктів			Обмеження глибини виробництва	4,9	Зростання продуктивності	8,2	Розвиток технологій	5	

Джерело: [49, с. 30-31]

## Підсумки

1. Дослідження походження логістики обґрунтовує багатовіковий період розвитку, починаючи від філософського (мистецтво міркування) і закінчуючи підприємницьким (мистецтво конкурування).
2. Визначення логістики відрізняється багатоаспектністю, зважаючи на універсальний характер використання теорії логістики та різноспрямованість цільових рішень.
3. Існуючі визначення логістики можна класифікувати за трьома підходами: орієнтація на переміщення, орієнтація на цикл споживання, орієнтація на послуги.
4. Головною причиною інтенсивного розвитку логістики є її потенціал щодо істотного зниження сукупних витрат, прискорення матеріального потоку, підвищення рівня обслуговування клієнтів, акумульований у так званому синергічному ефекті.
5. Трансформація управління у підприємстві на засадах логістики відбувається в напрямі інтеграції функцій і процесів в логістичному ланцюгу поставок, охоплюючи все нові і нові ланки повного ланцюга від джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції.
6. Досвід провідних компаній світу підтверджує високу ефективність логістики щодо зниження загального рівня запасів, підвищення рентабельності активів, формування вартості (користі) для клієнта.
7. Завдання логістичного управління реалізуються в таких базових сферах як матеріальні потоки, інформаційні потоки, фінансові потоки, інфраструктура логістичних процесів.
8. На розвиток логістичного управління істотний вплив справляють суміжні галузеві науки, такі як матеріально-технічне забезпечення і транспортування, і функціональні науки, такі як дослідження операцій і інформатика, збагачуючи та розвиваючи інструментарій логістики.
9. Розвиток логістики і логістичного управління на сучасному етапі знаходиться під істотним впливом нових пріоритетів підприємництва та чинників, серед яких на першому плані рівень обслуговування та витрати.

## Питання

1. Викладіть етимологію терміну “логістика”.
2. Охарактеризуйте історичні періоди розвитку логістики
3. Як формувалася дефініція терміну “логістика”? Чим це було зумовлено?
4. Викладіть сутність дефініції логістики для “профанів”.

5. За якими класифікаційними аспектами розрізняють дефініції логістики.
6. Викладіть риси поняття “логістики”.
7. Поясніть сутність трьох загальних підходів до формування дефініції логістики.
8. Обґрунтуйте потенціал сучасного етапу розвитку логістики.
9. Охарактеризуйте розвиток логістичного управління.
10. Охарактеризуйте етап фрагментарного логістичного управління.
11. Охарактеризуйте етап інтегрованого логістичного управління.
12. Охарактеризуйте етап інтегрованого логістичного управління.
13. Викладіть модель JT в логістичному управлінні.
14. Аргументуйте випихання та витягування в логістичному ланцюзі.
15. Співставте стратегію запасів і стратегію JT.
16. Охарактеризуйте досвід організацій логістичного управління.
17. Викладіть принципи вертикальної інтеграції в логістичному ланцюгу поставок.
18. Окресліть загальні підходи до реалізації логістичного управління інтегрованим ланцюгом поставок.
19. Охарактеризуйте систему швидкого реагування.
20. Наведіть орієнтації процесу логістичного управління.
21. Викладіть сутність стратегічного і операційного логістичного управління. Відповідь обґрунтуйте.
22. Окресліть логістику в контексті наук про транспортування матеріально-технічне постачання, дослідження операцій та інформатики.
23. Аргументуйте вплив логістики на рентабельність інвестицій.
24. Викладіть зміну пріоритетів підприємництва.
25. Обґрунтуйте зв'язок логістики і параметрів конкурентоспроможності.

# РОЗДІЛ 2

## КОНЦЕПЦІЯ І МЕТОДОЛО- ГІЧНИЙ АПАРАТ ЛОГІСТИКИ

*“Жодна організація, яка є частиною ланцюга постачання, не може отримати конкурентної переваги, якщо обмежитья оптимізацією лише своїх внутрішніх результатів. Очевидна конкурентна перевага може бути досягнута тільки за умови, коли цілий ланцюг постачання стане більш продуктивним і ефективним, ніж інші ланцюги.”*

*(Martin Christopher)*

## 2. КОНЦЕПЦІЯ І МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ ЛОГІСТИКИ

### 2.1. Засади сучасної концепції логістики

Вихідним пунктом для формулювання та розв'язання проблем логістики на сучасному етапі є ринкові вимоги, стратегія і структура виробництва. Головні аспекти матеріально-технічного постачання та збуту є об'єктами підвищеної зацікавленості дослідників. Причиною цього слугує зростаюча конкуренція з боку країн Південно-Східної Азії, особливо Японії, а також США, де віднови-лась увага до виробничої діяльності підприємств. Здебільшого попереднє ви-робництво, не враховуючи факторів попиту (що? де? коли? в якій формі? з якими характеристиками?), могло існувати тільки тому, що працювало на ста-більний ринок. Однак **сучасна ринкова кон'юнктура** свідчить про такі зміни: зниження стабільності ринків; прагнення до диференціації продукції на пізнішій стадії виробництва; прагнення до виробництва най-різноманітніших товарів на основі максимально однотипних комплекту-ючих; використання вигод масового виробництва не на стадії складан-ня, а на стадії виготовлення комплектувальних виробів; прагнення до максимального задоволення потреб клієнта на стадії вибору товару для ви-робництва. Все це вимагає гнучкості виробництва на цеховому рівні, що дося-гається як розширенням можливостей переналагоджування обладнання, так завдяки використанню методів організації виробництва для мінімізації запасів — системи “точно, своєчасно”, системи Канбан.

Загалом відбувається зміна пріоритетів між різними видами господарсь-кої діяльності на користь управління матеріальними потоками. На практиці це також означає зміщення акцентів у бік формування необхідної інформації чи відповідної організації виробництва на противагу дорогим резервним запасам. Згадані та інші подібні зміни пріоритетів, що мають позитивні наслідки, певною мірою відбуваються завдяки таким **потенційним можливостям логістики** [49, с. 41-42]:

- логістика сприяє ринковому спрямуванню підприємства, зорієнтовує на пропозицію споживачам оптимального сервісу, сприяє еластично-сті і здатності адаптуватися до змін на ринку;
- логістика зорієнтована на стимулювання продажу і сервісу при одночас-ній раціоналізації структури повних витрат, з усвідомленням значення від-ношення “витрати-користь” у всіх сферах підприємства;
- логістика скерована на використання синергічних зв'язків і ефектів у цілій структурі логістичної системи;

- логістика уможлиблює розв'язання проблем, що виникають в місцях стиків потоків товарів й інформації з іншими функціональними сферами підприємства (маркетингом, виробництвом, фінансами, працею тощо);
- логістика уможлиблює та стимулює тенденції до інтеграції та ієрархізації цілей підприємства та у зв'язках з партнерами;
- логістика зорієнтована на раціоналізацію організаційної системи підприємства і загального потоку матеріалів і товарів;
- логістика стимулює зростання загальної ефективності господарювання.

За останні роки європейська індустрія досить сильно піддається впливові нових філософій і концепцій, які здебільшого започатковують і розвивають на японських підприємствах. Серед них особливе місце посідає **концепція гнучкого виробництва**, характерні риси якої:

Концепція гнучкого виробництва

- максимальна децентралізація завдань і пряма відповідальність працівників;
- підвищення якості продукції;
- використання освоєного ступеня автоматизації;
- оволодіння достатнім комунікаційним та інформаційним досвідом.

**Аналіз слабких сторін систем логістики** свідчить про те, що причини більшості проблем залежать від поведінки працівників, а саме:

- значна складність процесів, яка не може бути повною мірою освоєна працівником;
- погані інформаційні зв'язки між окремими підрозділами і підприємствами за наявності зайвої інформації;
- недостатня дисципліна в ланцюзі логістики при використанні системи оброблення даних;
- недостатня кваліфікація персоналу;
- відсутність інформації про наслідки помилкової поведінки працівників;
- недостатня мотивація для співпраці між окремими підрозділами.

Такі проблеми спричинять, з одного боку, тенденцію до простих, нерозгалужених організаційних форм і систем, а з іншого, — вказують на те, що не існує ніяких патентованих рецептів і стандартних рішень. Тому, формуючи концепцію логістики, слід враховувати специфічні особливості виробництв чи підприємств. В аспекті викладеного вартує уваги окреслені в [49, с. 35-36] **засади сучасної концепції логістики**:

Засади сучасної концепції логістики

- логістика — концепція планування, керування, організування і контролювання фізичного обігу товарів і їх інформаційних обумовленостей, що вимагає системного підходу;
- товарні й інформаційні потоки створюють системи, які можна структурувати на різні джерела, фази, підсистеми тощо;
- концепція логістики ґрунтується на взаємозалежних, тісних зв'язках у функціональному, структурному та інституціональному аспектах в процесі фізичного обігу товарів;

- інтеграція реальних компонентів логістики (транспортування, складування, формування запасів, пакування, дії з обслуговування клієнтів тощо) знаходить відображення у створенні інтегрованих організаційних і інформаційно-регулювальних систем, що забезпечують і стимулюють досягнення поставлених цілей;
- логістика полягає в орієнтації ефективності в системному розумінні, спираючись на комплексний аналіз та формування рівня і структури витрат, розглядаючи як центральний елемент відповідність рівня і якості надаваних послуг (швидкість, терміновість реалізації замовлення тощо);
- логістика становить джерело формування нових потенціалів і здатності створення вартості і користі, забезпечуючи довготермінове зростання ефективності і успіху підприємства (стратегічний ефект логістики);
- логістична концепція ґрунтується на реаліях ринку, оскільки будь-які дії чи рішення в сфері логістики повинні забезпечити орієнтацію на вимоги ринку та можливості його розвитку;
- логістика становить “потенціал” і стратегічний інструмент маркетингу, формуючи компонент ринкової стратегії підприємства та детермінуючи його ефективність;
- інтегровані логістичні структури мають динамічний характер, що забезпечує здатність пристосування підприємств до змін на ринку чи змін в економічних, організаційних і технічних умовах господарювання;
- активний та інтеграційний аспект логістики проявляється в її координаційній функції, проникаючи в базові класичні сфери діяльності підприємства і в процес господарювання (координація стиків функцій і логістичних дій з іншими функціями підприємства);
- логістика орієнтована на використання синергічних зв’язків та ефектів.

**Основна проблематика у взаємозв’язках з партнерами** викликана необхідністю:

- постачання за вимогою;
- діяльності за принципом “точно, своєчасно”;
- забезпечення бездоганної якості (“нуль-дефектів”);
- забезпечення належної товарної форми з точки зору логістичної придатності;
- оптимізації глибини і сегментування виробництва.

Однак закономірне зростання комплексності організаційної та інформаційної структур змушує підприємства підвищувати внутрішню гнучкість функціонування для оптимізації логістичних процесів. Але досить часто очікуваних результатів не досягають, тому що постійно зростає комплексність виробничих процесів і збільшується кількість проміжних управлінських ланок. Для подолання цих негативних явищ були розроблені функціонально орієнтовані форми організації, в якій людина поряд з машинами відіграє роль функціонального елемента.

Щоб уникнути негативного впливу, пов'язаного з недоліками таких систем, створюються відповідні гарантії у всіх можливих формах стосовно кожного функціонального елемента. Ці гарантії можуть полягати в додаткових запасах матеріалів, у невикористанні потужностей та виробничого персоналу. Недостатність вчасної інформації також компенсується створенням відповідних матеріалізованих гарантій.

З огляду на викладене, вибираючи концепцію логістики, варто чітко визначити **цілі організації логістики**, зокрема:

**Цілі організації логістики**

- інтегрований огляд загального ланцюга логістики;
- висока маневреність наявних ресурсів;
- формування всебічно обізнаних спеціалістів;
- запровадження диференційної оплати праці та забезпечення заохочень;
- скорочення виробничих циклів через системну оптимізацію процесів;
- попереджувальні заходи проти неякісного виробництва;
- зменшення часу простоїв, впровадження, налагодження, підготовки виробництва;
- паралельність матеріальних та інформаційних потоків;
- зменшення комплексності процесів;
- зменшення числа проміжних управлінських ланок;
- оптимізація технології та техніки складування, транспортування, пакування;
- управління загальними логістичними витратами для їх мінімізації;
- впровадження інтегрованого логістико-маркетингу та логістико-менеджменту;
- впровадження системи логістичного сервісу.

Досягнення кінцевих цілей логістики, таких як мінімізація загальних витрат, прискорення матеріального потоку, мінімізація загального рівня запасів, оптимізація рівня обслуговування споживача, істотно залежить від повноти реалізації **принципів сучасної концепції логістики** [49, с. 60]:

**Принципи сучасної концепції логістики**

- необхідною є інтеграція між операційними, стратегічними і нормативними рішеннями у сфері логістики та в цілій системі управління підприємством;
- всі аспекти логістичних процесів повинні бути зв'язані безпосередньо з іншими функціональними сферами підприємства;
- всі функції і дії логістики повинні здійснюватися в організаційних одиницях, локалізовані у відповідних щаблях ієрархії в структурі організації;
- логістика повинна бути базовим критерієм і орієнтацією інтегрованого управління підприємством;
- підприємства повинні турбуватися про тісне партнерство з іншими учасниками ланцюга поставок;
- концепція логістики мусить ґрунтуватися на реаліях ринку і пристосовуватися до змін в оточенні;

- оптимальний рівень обслуговування зумовлює досягнення відповідної рентабельності і конкурентних переваг на ринку;
- підприємства повинні впроваджувати комплексні і “прозорі” показники як підстави прийняття рішень та міри ефективності в системі логістики;
- пристосована до вимог логістики кадрова політика повинна становити істотний чинник досягнення певних логістичних ефектів.

Базові характеристики концепції логістики

Найповніше концепція логістики розкрита в [51] шляхом дослідження п'яти **базових характеристик концепції логістики**, а саме:

- мислення, зорієнтоване на вартість і користь;
- мислення системними категоріями;
- мислення категорією загальних (повних) витрат;
- мислення категоріями обслуговування;
- мислення категоріями ефективності.

Ідентифікація місця логістики у *формуванні вартості (корисності) товару чи послуги* (рис. 2.1) для клієнта унаочнює першу важливу характеристику концепції логістики.

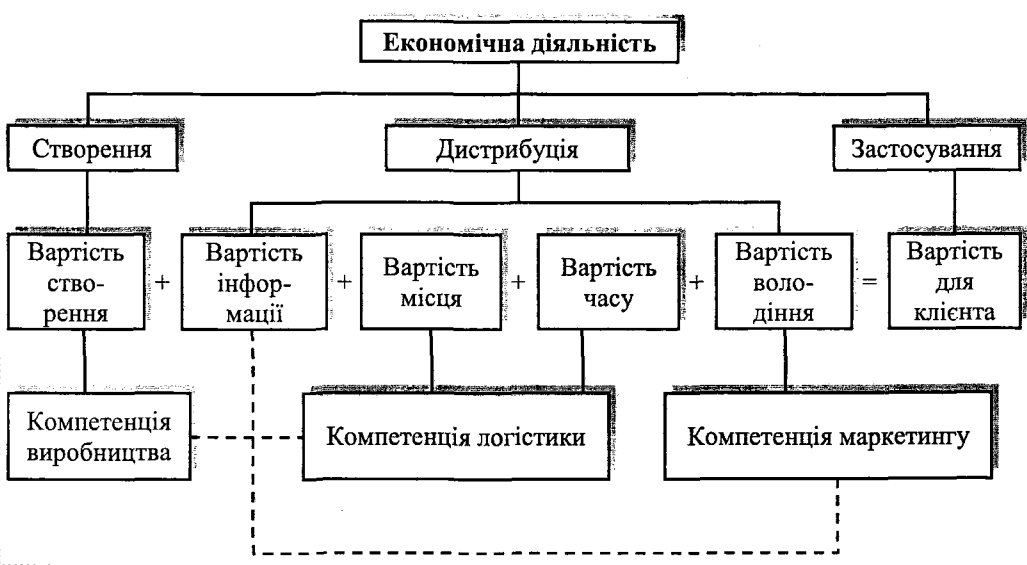


Рис. 2.1. Формування вартості для клієнта

Друга характеристика ґрунтується на *мисленні системними категоріями*, що означає усунення предметно-функціональних “швів” в межах певної системи. Такий підхід не призводить до прийняття субоптимальних рішень, а навпаки — безумовно враховує взаємозалежність засобів і процесів у логістичних системах.

Конкретизація мислення системними категоріями породжує ще дві ознаки концепції логістики — мислення категоріями *загальних витрат та категоріями обслуговування*. Їх зв'язок ілюструє рис. 2.2.

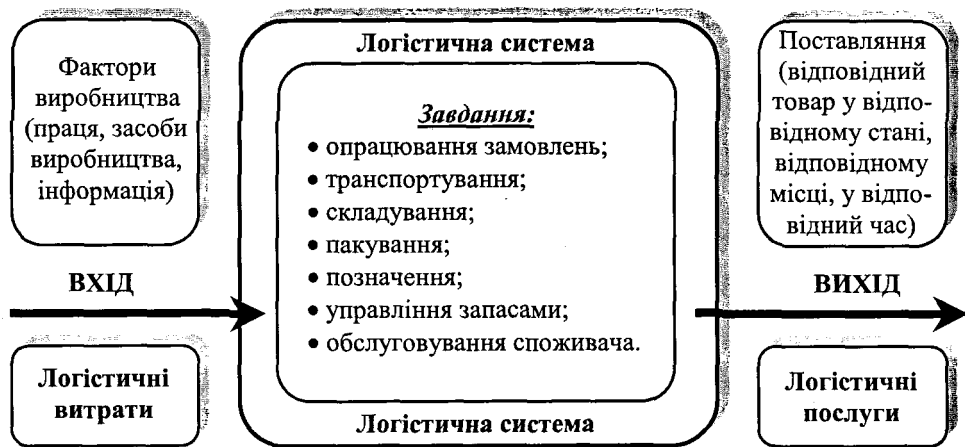


Рис. 2.2. Характеристики концепції логістики

З рис. 2.2 видно, що вхід системи подає загальні логістичні витрати як суму витрат замовлення, транспортних, складських, пакувальних, інформаційних, витрат запасів, обслуговування, яка, переважно, не є безконфліктною. Розглянемо приклад, характерний для діяльності багатьох підприємств у ринковій економіці. Наявність великих матеріальних запасів дозволяє скоротити час для прийняття рішення про збільшення виробництва. Це водночас означає зайві витрати на утримання надлишкових запасів матеріалів і комплектувальних. З іншого боку, утримання малих запасів матеріальних цінностей може викликати вищі питомі транспортні витрати у постачанні. Тобто конфлікт цілей породжує адекватний конфлікт витрат, а це зумовлює необхідність мінімізації загальних витрат. Аналогічні цільові конфлікти можна знайти у виробничій логістиці стосовно глибини, серійності виробництва, у збутовій, транспортній логістиці. Їх усунення вимагає прийняття оптимального рішення, яке дозволить виконати операцію з мінімальними витратами грошей або часу.

Вихід поданої на рис. 2.2 системи ідентифікує логістичне обслуговування — поставляння клієнту відповідного товару у відповідному стані у відповідне місце у відповідний час.

І, нарешті, п'ята характеристика концепції логістики є похідною від двох останніх: відношення виходу системи "логістичні послуги" до входу в систему "логістичні витрати" ідентифікує продуктивність логістичної системи. У широкому розумінні, оперуючи і якісними показниками, можна говорити про *ефективність логістичних систем* як функцію рівня прибутку від рівня логістичного обслуговування.

Досягнення в реалізації проектів логістики останніх років підтверджують зростаючу взаємозалежність виробництва і логістики. Виробництво вимагає інтенсивного впровадження логістики, оскільки вона необхідна тут не лише із суто технічного чи економіко-організаційного поглядів, але й з урахуванням соціальної сфери.

## 2.2. Системний підхід як методологічна база логістики

Логістика стала різнобарвним поняттям. Постачання, матеріально-технічне забезпечення, менеджмент матеріалів, дистрибуційна логістика, маркетингова логістика, виробнича логістика, логістика підприємництва вживаються як близькі поняття. Тому належить певним чином розробити відповідні один одному співвідношення понять потоків, процесів, логістичного продукту. Розумінню логістики як інтегрованого планування, організування, керування, контролювання матеріального, фінансового й інформаційного потоками від постачальників через підприємство до споживачів сприятиме сутність **методу логістики**. Його основу становить системний підхід до вивчення економічних явищ, в тому числі матеріальних та нематеріальних потоків.

**Системний підхід** — це комплексне вивчення економіки як єдиного цілого з позиції системного аналізу.

Системний аналіз будь-якого об'єкта передбачає виконання таких етапів:

- формулювання задачі: визначення об'єкта дослідження, мети, формування критеріїв для вивчення об'єкта та управління ним;
- виділення досліджуваної системи та її структуризація;
- формування моделі досліджуваної системи: параметризація, встановлення залежностей між параметрами, спрощений опис системи через виділення підсистем, визначення їх ієрархії, остаточна фіксація цілей і критеріїв.

Таку модель називають також абстрактною системою, оскільки результати її дослідження за визначеними правилами можна адаптувати в реальні системи.

Викладений зміст системного підходу на основі системного аналізу характеризує один з варіантів, тому що стосується реально існуючих систем. Інше розуміння системного підходу пов'язане із створенням, конструюванням, синтезом систем для досягнення необхідних цілей. І тут бачимо тісний зв'язок між аналізом та синтезом, оскільки другий варіант системного підходу безумовно вимагає попереднього аналізу реальних процесів управління, взаємодії підприємства з навколишнім середовищем і окремими його елементами тощо.

Отже, підприємство як складна економічна система із тісним багатoproфільним взаємозв'язком всіх її елементів та частин вимагає системного підходу через врахування взаємозв'язків, вивчення окремих господарських об'єктів як структурних частин складніших систем, виявлення ролі кожного з них в загальному процесі функціонування і, навпаки, впливу системи загалом на окремі її елементи.

З формального та неформального поглядів системний аналіз довів можливість та умови спільної оптимізації як структурних частин системи, так і системи загалом. Маючи на меті конструювання саме таких оптимізованих систем, доцільно керуватися основами системотехніки — прикладної науки, що досліджує завдання реального створення складних керуючих систем.

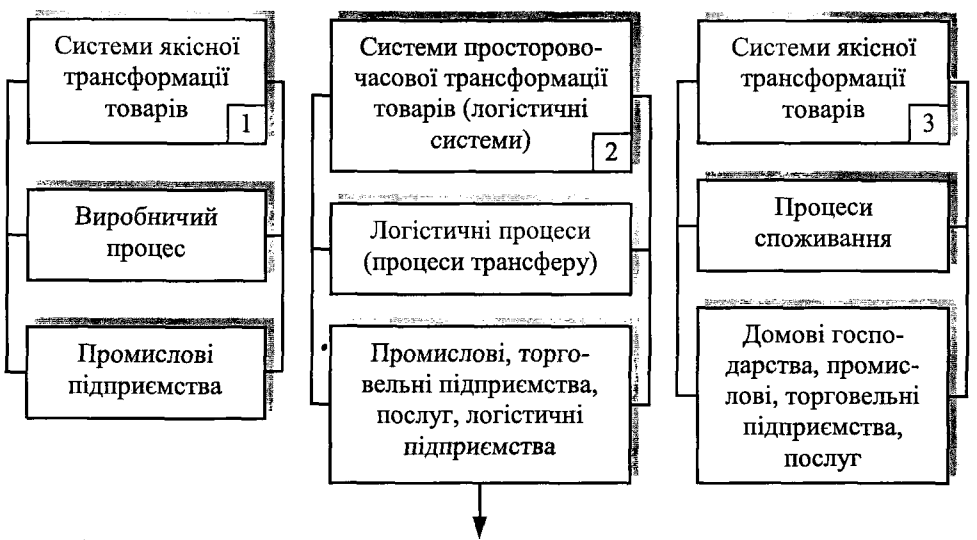
Побудова систем відповідно до принципів системотехніки складається з таких кроків:

- системний аналіз;
- системне програмування;
- системне проектування;
- виготовлення обладнання системи і програм математичного забезпечення;
- введення системи в дію та її перевірка, усунення дефектів;
- обслуговування системи та її коректування залежно від зміни базових умов.

У ланцюзі логістики від походження матеріальних благ до їх використання чи застосування у клієнтів працюють не тільки промислові підприємства, але також і підприємства послуг (торговельні), і логістичні підприємства. Останні в каналах постачання та збуту переймають спеціальні логістичні завдання.

**Предметом** логістики тому можуть бути всі логістичні процеси, пов'язані із зміною параметрів розміщення, часу, форми матеріальних, інформаційних і фінансових потоків на підприємствах, причетних до ланцюга логістики, а саме: промислових, торговельних, експедиційних, фінансових, транспортних, складських, інформаційних підприємствах, інших підприємствах інфраструктури. Розглядаючи логістику підприємства як певну логістичну систему, предметом досліджень слід вважати інтегровану систему матеріальних, інформаційних та фінансових потоків на підприємстві, і це не суперечить попередньому визначенню, а лише його конкретизує.

Названі потоки (матеріальні, фінансові, інформаційні, а також людські [54, с. 29]) можна об'єднати єдиною категорією **логістичних потоків**, процеси реалізації яких у формі трансформації (трансферу, трансакції, циркуляції) параметрів простору, часу, форми, властивостей тощо є логістичними процесами. Інакше кажучи, трансформація логістичних потоків відбувається в головних процесах переміщення майна (транспортування, складування, маніпулювання, сортування тощо), допоміжних процесах переміщення майна (пакування та позначення), а також в процесах передачі та опрацювання замовлення. При цьому очевидно, що трансформація параметра часу є характерною для логістичного процесу складування, транспортування; кількісна трансформація — для маніпуляційних процесів формування нових вантажних одиниць; зміна логістичних властивостей щодо придатності до транспортування і складування — для здійснення пакувальних процесів; зміна параметрів якості — для сортування тощо. Схематично це в [51, с. 4-9] подано так:



Трансформація товарів	Логістичні процеси					
	Складування	Транспортування	Маніпуляції (поділ – об'єднання)	Маніпуляції (сортування)	Пакування, позначення	Опрацювання замовлень
Зміна часу	•					
Зміна простору		•				
Зміна кількості			•			
Зміна якості				•		
Зміна логістичних властивостей					•	
Зміна в логістичному товарі						•
	Потоки товарів					Потоки інформації

Рис. 2.3. Системи трансформації товарів і логістичні процеси  
Джерело: складено на підставі [51, с. 4-9]

Необхідність інтегрованого розгляду логістичних процесів аргументується їх органічним синтезом в логістичних системах, в ланцюгах поставок тощо. В [52, с. 30] аспект синтезу поданий в інтеграції дій учасників логістичного каналу.

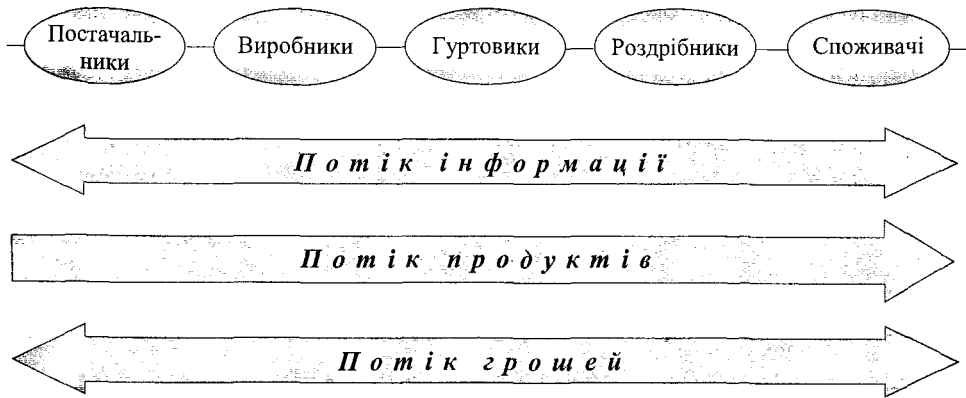


Рис. 2.4. Інтеграція процесів в ланцюзі поставок  
*Джерело: [52, с. 30]*

Аналізуючи розуміння логістики підприємства як системи управління потоками матеріалів, грошей та інформації, доходимо висновку, що **об'єктом логістичних досліджень** може бути все те, що є темою логістичних міркувань, тобто логістичний продукт і логістична послуга (сировина, матеріали, продукти (вироби), агрегати, послуги, персонал, інформація, гроші). Отже, матеріальні об'єкти логістики представлені логістичним продуктом у формі сировини, комплектувальних виробів, деталей, частин, напівфабрикатів, готових виробів. Оскільки цим потоком матеріалів керують через інформацію, яка передує матеріалопотоку, його супроводжує і доганяє, тому логістично важливу інформацію також розглядають як логістичний об'єкт у формі логістичної послуги — інформаційного обслуговування. Це однаковою мірою стосується і фінансових потоків, параметри яких — важливі об'єкти логістики.

Об'єкт логістичних досліджень

**Логістичний продукт** [56, с. 172] характеризується складною внутрішньою структурою, в якій вирізняються три рівні (рис. 2.5). Перший з них стосується передовсім фізичної форми продукту, яка своєю чергою пов'язана із суттю продукту з точки зору потреб, заявлених на ринку. Другий рівень — це товар як вантаж, який характеризується певною формою, вагою, упакуванням, а насамперед маркою. Третій рівень — це логістичний продукт як комплекс побажань і очікувань споживачів, що практично означає переміщення і складування вантажу у логістичному ланцюзі поряд із іншими додатковими функціями, такими як пакування, страхування, кредитування поставок, ремонт і зберігання, кожна з яких відособлено може трактуватися як засіб надання відповідної логістичної послуги.

Логістичний продукт

Отже, логістичний продукт є комплексом погоджених вимог клієнтів, які можуть бути реалізовані на певному рівні у логістичній системі. У зв'язку з тим фізична форма вантажу стає товаром, логістичним продуктом, центральним пунктом логістичної системи тільки тоді, коли його економічна форма дає

можливість усім ланкам логістичного ланцюга досягнути запланованих прибутків [61, с. 7].

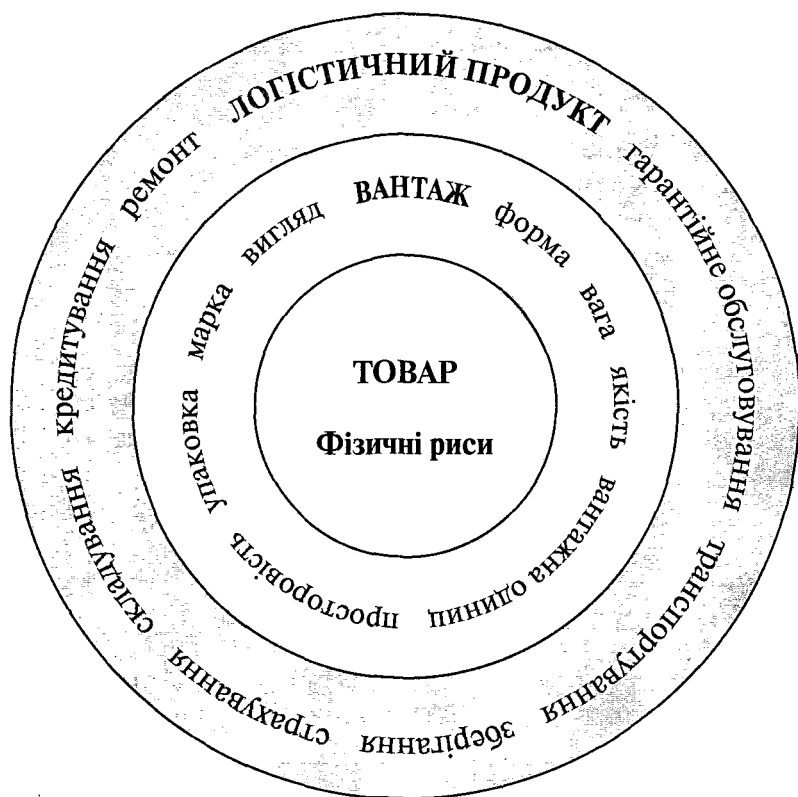


Рис. 2.5. Структура логістичного продукту  
Джерело: [50, с. 56]

Таким чином, товар, який є предметом цільового переміщення, називаємо **вантажем**. Вантаж, який у свою чергу є предметом логістичного обслуговування, називаємо логістичним продуктом, тому що цей термін є ширшим поняттям, ніж вантаж. Отже, результатом логістичного процесу є продукт, який характеризується певними рисами, що становлять конкретну вартість для споживача.

Еволюція у сфері переходу від вантажу до логістичного продукту при переміщенні між виробником і споживачем здійснилась практично за останні 20 років. Вона характеризується, з одного боку, нерозривністю фізико-хімічних і економічних рис, з іншого боку, у логістичній системі саме економічні риси товару визначають кінцеву вартість, тобто утримання логістичного продукту на ринку.

Наприклад, згідно з Р.Г. Баллоу, коли густина логістичного продукту зростає, витрати транспортування і складування, як відсоток вартості продукту, зме-

ншуються. Тому логістичні витрати можуть зменшуватись швидше, ніж ціна продукту [43, с. 341] (рис. 2.6).

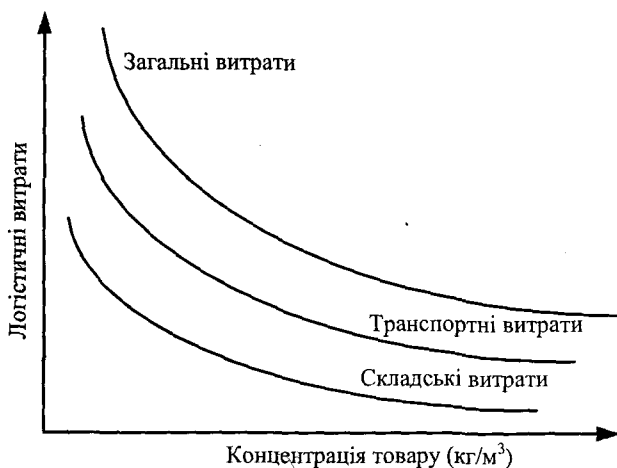


Рис. 2.6. Вплив концентрації товару на логістичні витрати

Створення окремими сферами логістичної діяльності, такими як транспортні, складські або процес замовлень в цілому, певних вартостей складає ланцюг вартостей, які додаються до продукту під час його виробництва і дистрибуції.

Незалежно від того, у товарному обороті має місце цикл життя логістичної, тобто складсько-транспортної, пакувальної, інформаційної послуги тощо.

### 2.3. Логістичні системи та їх елементи

Розвиток теорії і практики логістики на основі інтеграції техніки, технології, теорії економіки і менеджменту, транспортно-складської системи тощо зумовив необхідність формування термінології логістики, до якої належать такі базові категорії, як логістична система, матеріальний потік, інформаційний потік, фінансовий потік, синергічні зв'язки, логістична синергія, логістична операція, логістична функція, логістичний процес, логістичний ланцюг, логістичний канал, логістичний цикл, логістичний центр, логістикоспроможність, логістична координація, логістична стратегія (в т.ч. глобальна), замовлення, запас, логістична консолідація, логістичні витрати, логістичний контролінг, логістична послуга, логістичний сервіс, логістичне управління, ефективність логістичної системи [6]. Особливої уваги вимагає встановлення субординації понять: логістика, логістична система, логістичне управління.

У загальному розумінні **економічна система** — складна динамічна система, що частково або повністю охоплює процеси виробництва, обміну, розподілу, споживання матеріальних благ. Входом у неї є матеріально-

Економіка на сис

речові потоки природних, виробничих та трудових ресурсів, виходом — матеріально-речові потоки предметів споживання, інвестиційних товарів, оборонної та експортної продукції, надані послуги. Специфічні особливості економічних систем дозволяють розглядати їх і як складну інформаційну систему, і як кібернетичну систему, і як адаптивну систему — останнє є вельми істотним з погляду логістичних систем. Здатність системи до адаптації може виражатися в здатності самоорганізовуватися: одні з них відповідно до змін у зовнішньому середовищі змінюють спосіб функціонування системи, інші — змінюють структуру, організацію, систему управління, межі, компетенцію тощо.

**Логістична система** — адаптивна система із зворотним зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції і операції, складається, переважно, з декількох підсистем і має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем.

Як логістичну систему можна розглядати промислове підприємство, торговельне підприємство, підприємство послуг, об'єднання підприємств, інфраструктуру міста, регіону, економіки окремої країни чи групи країн.

Під **логістичною операцією** слід розуміти відособлену сукупність дій, скеровану на перетворення матеріального та (чи) інформаційного потоку.

Традиційними логістичними операціями вважаються складування, транспортування, комплектація, навантаження, розвантаження, внутрішні переміщення сировини, матеріалів, напівфабрикатів у виробничому процесі, а також збір, збереження та обробка даних інформаційного потоку тощо. Операції з грошовим потоком відповідають на сучасному етапі стандартним операціям із інформаційним потоком.

Агрегованішим поняттям стосовно логістичної операції виступає **логістична функція** як укрупнена група логістичних операцій, спрямована на реалізацію цілей системи. Такими основними “базовими” логістичними функціями сучасна теорія логістики вважає просторово-часову трансформацію товарів (матеріалів) в постачанні, у виробництві, у збуті (дистрибуції), в межах яких учасники логістичного процесу виконують матеріальні і нематеріальні операції, пов'язані із переміщенням, складуванням, збереженням тощо. Тобто логістичні функції — це транспортування, складування, управління замовленнями, пакування, управління запасами тощо.

**Матеріальний потік** — об'єкт логістичних операцій та логістичних функцій — являє собою сукупність сировини, матеріалів, складових частин, напівфабрикатів, готових виробів, що рухаються від постачальників через виробничі та/чи дистрибуційні організації (підрозділи) до споживачів.

Розглядаючи матеріальний потік стосовно різних логістичних систем як рух вантажів, деталей, інших товарно-матеріальних цінностей відповідно до процесу реалізації певних логістичних операцій та у конкретних часових координатах, приходимо до необхідності кількісної оцінки його за допомогою двох взаємопов'язаних показників: фізичного обсягу та інтервалу часу (тонн/рік, м<sup>3</sup>/міс.). В протилежному до матеріального потоку напрямі відбувається рух **фінансового потоку**.

**Інформаційний потік** відповідає матеріальному потоку і розглядається як сукупність повідомлень, необхідних для управління та контролю за логістичними операціями, які циркулюють в логістичних системах, між ними та у відносинах із зовнішнім середовищем. Ці та інші потоки можна об'єднати загальною назвою "*логістичні потоки*".

**Логістичний ланцюг** — це лінійно зінтегрована сукупність фізичних і юридичних осіб (постачальників, виробників, дистриб'юторів, транспортно-експедиційних організацій, складів загального користування тощо), які здійснюють логістичні операції з єдиною метою — щоб довести матеріальний потік від однієї логістичної системи до іншої (стосовно продукції виробничо-технічного призначення) чи до кінцевого споживача.

Взаємовідносини в такому логістичному ланцюзі формуються на підставі замовлень як пропозицій споживачів постачальнику виробити (поставити) певну кількість продукції відповідних асортименту і якості, чи виконати роботу, надати послугу. Простий варіант логістичного ланцюга складається із двох елементів: постачальника та споживача. У взаємозв'язку з логістичним ланцюгом вирізняють такі три характеристики: логістичний канал, логістичний цикл та логістичний центр. *Логістичний канал* як канал розподілу, збуту, руху товару є частково впорядкованою сукупністю посередників (дилерів, фірм транспортно-експедиційного обслуговування тощо) для доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів. Час з моменту оформлення замовлення на постачання продукції до її доставляння на склади споживача визначає *логістичний цикл*. Останні досягнення теорії та практики логістики призвели до формування так званих *логістичних центрів*, де одна юридична особа бере на себе виконання значної частини логістичних операцій (транспорткування, складування, пакування, комісування, комплектація тощо). Досягається це, приміром, в транспортно-експедиційних організаціях завдяки наданню нових, раніше нехарактерних для них, логістичних функцій, таких як складування, комплектування тощо, їх централізацією на одному підприємстві.

Можна простежити шлях побудови логістичного ланцюга у логістичному каналі [55, с. 56]. Логістичний канал має охоплювати не тільки сферу виробництва, тобто її функціонування і внутрішній транспорт, але й інші ланки ланцюга, зокрема постачальників різних компонентів виробу й остаточний розподіл (рис. 2.7). Необхідним стає постійний контроль усього ланцюга, починаючи з виробника сировини і закінчуючи споживачем. Види взаємних відносин можуть бути різними залежно від відмінностей між постачальниками окремих компонентів, виробниками і споживачами.

З іншого боку, будь-яка організація може бути одночасно частиною кількох логістичних каналів, а це означає появу конкуренції логістичних ланцюгів, а не окремих, наприклад, виробників.

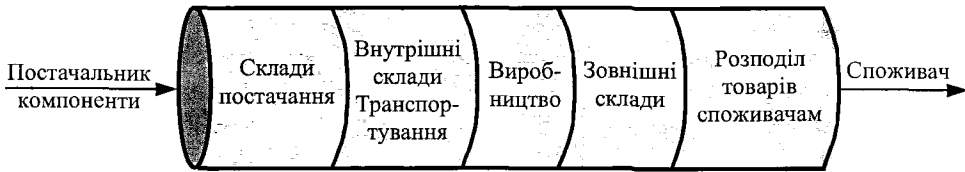


Рис. 2.7. Приклад каналу логістичного ланцюга (локалізованого)

Новий, подовжений канал (див. рис. 2.8, 2.9) значно складніший порівняно з внутрішнім каналом, що веде до виробництва. Кількість товарів і засобів, а також кількісні відносини дуже різноманітні на окремих етапах каналу. Це призводить до різноманітного попиту щодо частоти поставок, ефективності засобів, а також швидкості, якщо ступінь використання повинен зберігатися на задовільному рівні. Інше джерело проблем — це диференціація функцій, що існують у потоці. До початку виробництва функція, яку виконує канал, полягає в передачі товару вперед одним або декількома паралельними потоками або в об'єднанні необхідних до певного моменту компонентів. Ця частина потоку має властивість концентрування, на відміну від частини потоку, що діє після закінчення виробництва і яка має властивість розсіювання.

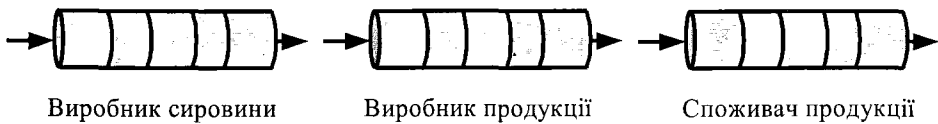


Рис. 2.8. Структуризація логістичного ланцюга (подовженого)

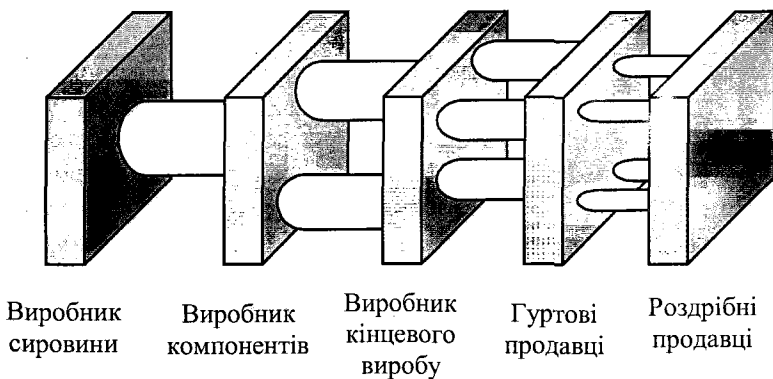


Рис. 2.9. Потік товарів, що проходить через елементи логістичного каналу

Уздовж кожного фізичного потоку завжди проходить інформаційний потік, що містить дані про товар і його місцезнаходження. Оскільки матеріальні потоки охоплюють зазвичай деяке число менших потоків, що зосереджуються в

тому або іншому виробі (визначений процес може відбуватися в декілька етапів, перед тим як кінцевий виріб досягне споживача), окремі інформаційні ланцюги залежать один від одного.

Ефективне функціонування логістичної системи залежить від вибраної логістичної стратегії та відповідної логістичної координації. Воно зумовлюється так званими **синергічними зв'язками**, тобто такими зв'язками кооперації (інтеграції), що спричинюють появу додаткового ефекту, і цей ефект набирає форми логістичної синергії. Враховуючи, що синергічні зв'язки характерні насамперед для логістичних систем, оскільки останні і формуються задля цього, і забезпечують приріст загального ефекту порівняно із сумою ефектів елементів системи, така ж аналогія на міжсистемному рівні уможливує формування логістичної синергії — ефекту взаємного підсилення зв'язків однієї логістичної системи з іншими.

Безумовно, в довготривалому плані кількісні оцінки логістичної синергії залежатимуть від логістичної стратегії (функціональної стратегії підприємства), тобто тієї чи іншої форми та змісту економіко-виробничих, торговельно-економічних зв'язків логістичної системи із зовнішнім середовищем на перспективу. Значний вплив на вибір логістичної стратегії справляє поряд із стратегією підприємства глобальна логістична стратегія як процес формування стійких торговельно-економічних зв'язків між окремими країнами чи групами країн на основі міжнародного розподілу праці, особливо у формі спеціалізації та міжгалузевої кооперації (наприклад, країн ЄС).

Формування логістичних систем викликало появу терміна **“логістичні витрати”**. Основу логістичних витрат становлять витрати на виконання логістичних операцій (складування, транспортування, пакування тощо). За своїм економічним змістом та чинними стандартами обліку логістичні витрати частково збігаються із витратами на виробництво, транспортування, обіг. У структурі логістичних витрат лівову частку (близько 60%) становлять транспортно-заготівельні витрати, а також витрати на формування і утримання запасів. Формування логістичних витрат мотивує появу терміна **“логістичний контролінг”** — інтегрованої системи **“логістика — контролінг”**.

Ефективність логістичної системи описують за допомогою інтегрального показника або системи показників, серед яких домінують вимоги споживача стосовно якості обслуговування та ціни обслуговування. Кількісно оцінюють ефективність за допомогою **“фіксації”** визначеного рівня логістичних витрат, обумовленого споживачем часу виконання замовлення тощо. Серед інших критеріїв інтегральним можна вважати рівень логістичного обслуговування як тривалість логістичного циклу, надійність постачання тощо. Зауважимо, що на ефективність логістичної системи істотно впливає зовнішнє середовище, взаємодія з ним. Останні досягнення в цій сфері гарантують успіх за умови використання інтерфейсу логістичної системи як сукупності уніфікованих, стандартизованих засобів, правил і характеристик взаємозв'язків логістичних систем, координації логістичних

Синергічні зв'язки

Логістичні витрати

операцій (наприклад, стандарт електронного обміну даними в управлінні, торгівлі і на транспорті EDIFACT як міжнародний стандарт ISO 09735). Зрозуміло, що найбільшого ефекту можна досягти в системах з високим рівнем логістико-спроможності як здатності системи до впровадження та використання теорії логістичного управління підприємством, що отримали назву “логістичної досконалості”. Досвід показує, що вища логістикоспроможність може бути легше досягнута в системах з неускладненою організацією.

Важливою категорією в логістиці вважається **запас** сировини, матеріалів, напівфабрикатів, товарів промислового призначення, споживчих товарів, заміennих частин, інших товарів, що очікують надходження в процес виробничого чи особистого споживання. Відповідно до вимог оптимізації виробництва, специфіки формування запасів, особливостей логістичних ланцюгів, оперують такими поняттями: матеріальні запаси, запаси фізичного розподілу, функціональні запаси тощо.

Окремо необхідно виділити категорію “**консолідація**” як вид логістичної операції з групування декількох дрібних відправлень, що відвантажуються в одне місце призначення, відповідно вантажопідйомності транспортних засобів. Консолідація здійснюється фірмами, що надають складські та транспортно-експедиційні послуги, логістичними центрами.

Для впорядкування базової логістичної термінології прийемо за основу розуміння, що ґрунтується на тріаді понять: логістика, логістичне управління; логістична система (рис. 2.10).

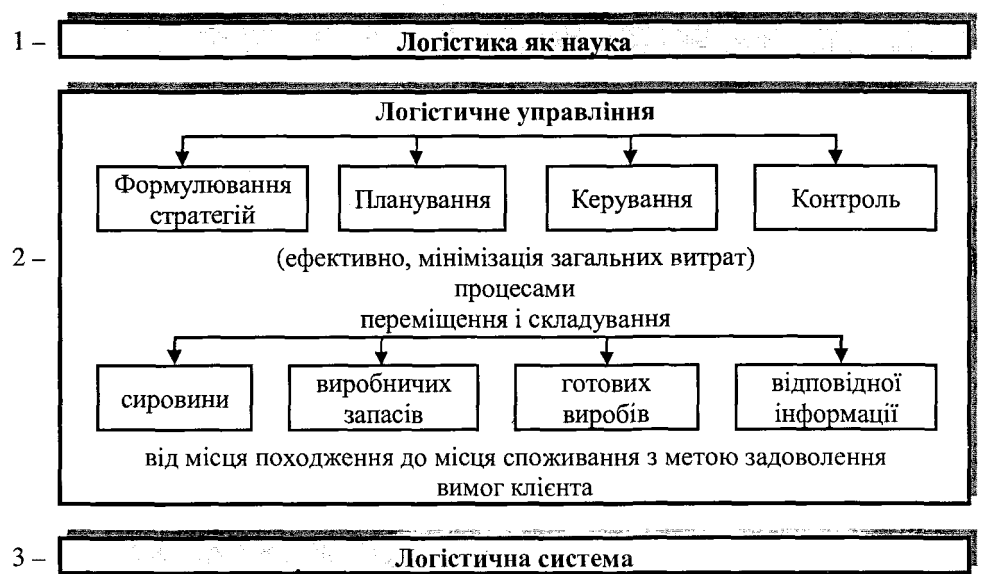


Рис. 2.10. Тріада понять: логістика, логістична система, логістичне управління  
 Джерело: [31, с. 20]

У поданій тріаді **логістика** трактується як наука про дослідження з метою побудови і організації логістичних процесів, логістичних ланцюгів, ланцюгів забезпечення. **Логістичне управління** за своєю суттю реалізує концепцію логістики як науки в реальних умовах, здійснюючи функції прийняття стратегій, планування, керування і контролю фізичних потоків та інформації з метою ефективного задоволення потреб споживача (клієнта). Грунтуючись на західноєвропейському досвіді ступеневої розбудови логістичного управління, воно здійснюється в певних окреслених межах, які і визначає **логістична система**. Отже, логістична система — це система, в якій здійснюється інтегроване переміщення матеріалів, продуктів та відповідної інформації, що уможливило оптимізацію управління ланцюгом поставок.

Процес управління матеріальним потоком однозначно вирішує сукупність завдань, і ця спроможність системи логістики матеріалізується в наборі уже згаданих функцій логістики. Основні функції логістики скеровані на переборення матеріальним потоком простору і часу. Відповідно функції логістики в умовах загального матеріального потоку виробничого підприємства полягають у складуванні, транспортуванні та пакуванні матеріалів і товарів. Крім того, оскільки матеріальний потік трансформується з допомогою інформаційного потоку, то до складу функцій належить і необхідне інформаційне обслуговування. Отже, ці чотири функції логістики діють поперек функціональних галузей підприємства — постачання, виробництва і збуту.

Істотного розширення функцій зазнає концепція логістики через ширше залучення стратегічних завдань менеджменту, які виходять далеко за межі оперативних функцій і включають:

- стратегію розвитку (стратегія і логістика);
- цілі логістики у стратегічному менеджменті;
- організаційну структуру підприємства (організація логістики);
- контролінг (контролінг і логістика).

Таким чином, логістика (рис. 2.11) наскрізь пронизує функціональні галузі (фази) постачання, виробництва та збуту з метою переймання в цих галузях логістичних завдань, які полягають в організації систем матеріальних, фінансових та інформаційних потоків (функції 5-10), та формування заходів в концепції стратегічного менеджменту (функції 1-4).

Багатоаспектність логістичних концепцій викликала появу різноманітних тлумачень завдань логістики та логістичного управління: від вузькоспеціалізованого до системного. Водночас спільними цілями логістичного управління можна вважати:

- оптимальне досягнення цілей учасників логістичних процесів через удосконалення процесів фізичного переміщення товарів;
- гармонізація логістичних цілей і стратегій як функціональних із загальними цілями і стратегіями підприємства та цілями і стратегіями надорганізаційної структури — логістичними ланцюгами поставок;

- спрямування інтегрованої діяльності учасників логістичного ланцюга на ефективне обслуговування клієнта “висока користь — допустимі витрати”.



Рис. 2.11. Принципова схема інтегрованого логістичного управління

Викладене розуміння функцій логістики аргументується комплексним використанням при створенні і реалізації логістико-проектів різних наукових дисциплін, таких, як системний аналіз, дослідження операцій, ситуаційний аналіз, економіка, планування та організація виробництва, статистика, менеджмент, організація транспортних перевезень, інформатика, математичне програмування, економіко-математичне моделювання, деякі технічні дисципліни (машинобудування, техніка та технологія транспортно-складських та пакувальних робіт, архітектура і будівельна техніка тощо). Вони дають у розпорядження логістиці дисциплінарні інструменти, які можна використовувати також для вирішення логістичних завдань. Однак особливість полягає в тому, що відповідно до системного характеру логістики, необхідне комплексне (інтегроване) використання різних наукових дисциплін, передусім у формі прикладного інструментарію.

## 2.4. Класифікація і структуризація логістичних систем

Розглядаючи економічний об'єкт як складну систему, доцільно мати повне достовірне уявлення про його структуру. Методологічною базою для формування уявлення визнається системний підхід, що ґрунтується на необхідності розгляду елементів системи як єдиного цілого, що має властивості, відсутні у складових його частин. Саме відмінності елементів системи та ефективність синергічних зв'язків створюють умови для інтеграції об'єкта в єдине ціле — систему.

Ґрунтуючись на визначенні системи як сукупності елементів, що перебувають у відповідних *відносинах* та *зв'язках* між собою і які утворюють певну *цілісність*, що забезпечує *емерджентні* властивості системи, можна виділити деякі характерні **властивості системи**, зокрема логістичної, а саме:

Власт  
ті сист

- система завжди структурується на відповідні елементи системи;
- елементи системи в конкретний момент часу певним чином впорядковані;
- така організація елементів системи визначає зміст відносин та зв'язків;
- система як цілісна організація елементів формує нові емерджентні властивості як властивості цілісної системи, що не є притаманні жодному із елементів, розглянутих окремо;
- логістична система характеризується, крім того, наявністю та пріоритетом процесів матеріальних та інформаційних потоків.

Традиційно **структура будь-якої економічної системи** розглядається в трьох аспектах. По-перше, в аспекті *механізму інтеграції властивостей ресурсів різних елементів економічної системи*. І це формує господарську (виробничу) структуру підприємства — систему, елементами якої є виробничі підрозділи. По-друге, в аспекті *механізму інтеграції процесів відображення розмаїття властивостей ресурсів у свідомості суб'єктів управління*. І це формує інформаційну структуру підприємства-системи. По-третє, в аспекті *механізму інтеграції процедур вироблення управлінських господарських рішень*, і це формує адміністративну структуру. Зазначимо, що при структуризації економічних систем за різноманітними ознаками (аспектами), виділені при цьому елементи структури, переважно, не збігаються один з одним. Тому опис структури економічної системи слід подавати як сукупність усіх цих структур. Так, моделлю інформаційної структури може бути схема інформаційних потоків в економічній системі, а моделлю адміністративної структури — схема підлеглості посадових осіб, яка визначає спосіб реалізації в економічній системі відносин влади (розподіл прав, обов'язків, відповідальності та повноважень між елементами структури).

Структ  
економі  
ної сист  
ми

Подібний підхід до дослідження структури економічного об'єкта показаний на рис. 2.12:

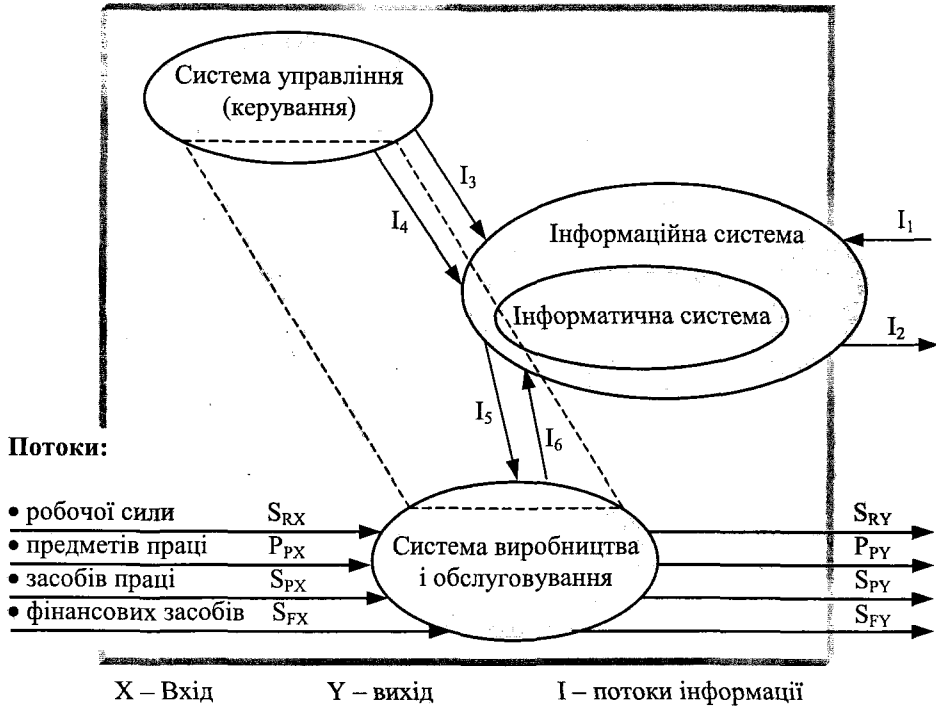


Рис. 2.12. Економічна система об'єкта виготовлення  
Джерело: [31, с. 24]

Відмінності, специфічні особливості характеристик структур економічної системи взаємозалежні. Зміна однієї з них потребує відповідного адаптаційного перетворення інших структур, щоб забезпечити достатню працездатність системи загалом. З цією метою доцільно виділити із загальної проблематики в контексті предмета наших досліджень логістикоспроможність системи як властивість її логістичної структури формувати той чи інший рівень ефективності синергічних зв'язків.

З огляду на це, враховуючи структуровані характеристики економічного об'єкта, маючи на меті впровадження логістичної концепції в систему управління, доцільно ініціювати формування логістичної структури економічної системи за допомогою інтеграції чи дезінтеграції загального процесу просторово-часової трансформації матеріалів — від постачання через виготовлення до збуту. Логістична структура як четверта характеристика економічної системи може бути уподібнена до форми логістичної системи.

Специфічна **цілісність логістичної системи**, на відміну від інших систем, полягає в її наскрізному всеосяжному характері на рівні із фінансами, персоналом тощо. Схематично зобразимо названу цілісність так:

існість  
логістич-  
систе-

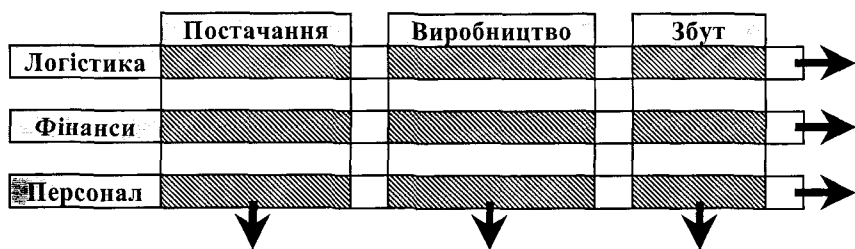


Рис. 2.13. Наскрізний характер логістики

Отже, будь-який економічний об'єкт з ознаками системи можна віднести до класу логістичних систем за умови його функціонування на засадах концепції логістики. Тобто не кожна економічна система може вважатися логістичною системою, але кожна економічна система може стати логістичною системою. У будь-якому випадку, чи то для її створення, чи з метою її дослідження необхідним стає отримання повної інформації щодо внутрішньої структури та зв'язків із середовищем функціонування. Інструментом слугує класифікація, якщо мова йде про поділ (віднесення) цілісних систем до певних класів масштабу, ієрархії тощо, або структуризація, якщо здійснюється поділ цілісних систем на підсистеми (субсистеми) за певними ознаками з метою наступної інтеграції (агрегації). Поетапне впровадження логістичних концепцій переводить системи в ранг підсистем як результат чергового інтеграційного кроку. Водночас мотиви оптимізації чи раціоналізації функціонування економічних об'єктів вимагають часто дезінтеграції (деагрегації) з наступним "острівковим" впровадженням логістичних концепцій в діяльність новостворених субструктур. Такі фрагментарні логістичні нововведення є лише кроком до наступної логістичної інтеграції.

Класифікація і структуризація логістичних систем має на меті ідентифікацію таких **характеристик**:

- меж (границь) системи, встановлених через виокремлення, виділення тощо;
- структури системи шляхом подання її частин, компонентів тощо;
- істотних зв'язків між структурними складовими;
- ключових компетенцій системи.

Характеристик логістичних систем

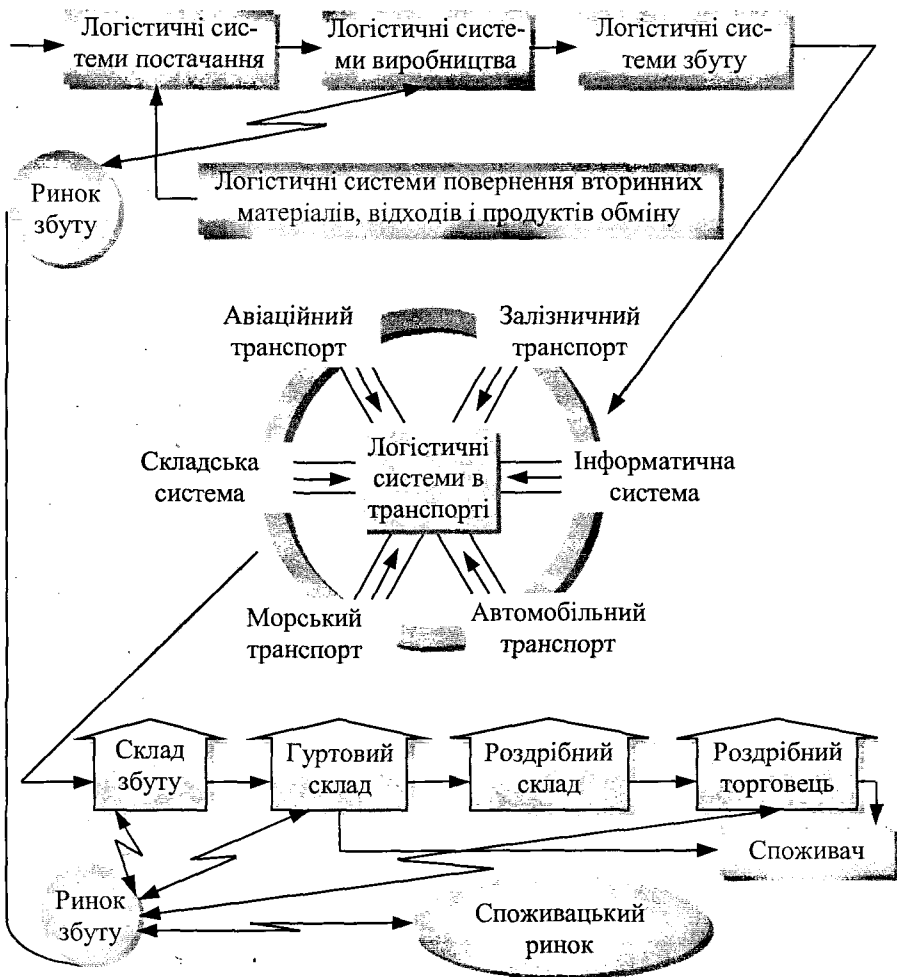
Така ідентифікація, з одного боку, дозволяє визначити цілі впровадження логістики, а, з іншого, зробити, в міру можливості, процес реалізації цілей типовим (стандартним), тобто здешевити його за рахунок повного використання типових елементів логістичних рішень.

Тому надзвичайно важливо чітко окреслити ознаки класифікації чи структуризації логістичних систем. Розмиті, нечіткі ознаки класифікації дають лише загальну характеристику логістичних систем і не дають однозначних відповідей стосовно названих чотирьох ідентифікаційних характеристик. Прикладом такої загальної класифікації може бути подана в [31, с. 24] класифікація на логістичні

промислові системи та логістичні системи дистрибуції, яка, однак, не дозволяє здійснити їх повну ідентифікацію, оскільки не встановлює чіткі межі:

- за інституціональним рівнем;
- за фазою логістичного процесу;
- за логістичними функціями;
- за функціями процесу управління тощо.

### Логістичні промислові системи



Логістика виробництва

Логістика дистрибуції

### Логістичні системи дистрибуції

- Інформаційні потоки
- Матеріально-товарні потоки

Рис. 2.14. Види логістичних систем

Джерело: [31, с. 24]

Традиційно класифікація логістичних систем розглядається в контексті їх інституціональної приналежності за рівнями ієрархії від “мікро” до “макро”. Структуризація логістичних систем теж традиційно подається за ознаками фаз трансформації фізичних потоків (матеріалів, сировини, півфабрикатів, товарів) та функцій просторово-часового їх переміщення. Прийнято фазами трансформації фізичних потоків вважати укрупнені сфери постачання, виробництва та збуту (дистрибуції). Функції просторово-часового переміщення фізичних потоків полягають в поетапному виконанні таких елементів первинних функцій як формування замовлення (інформаційний потік), транспортування, складування, управління запасами, пакування тощо.

Враховуючи багатоаспектність структури логістичних систем, різноплановість їх функціонування та багатокритеріальність управління ними, найповніше виглядає класифікація і структуризація логістичних систем, подана в [49, с. 68-69].

Класифікація логістичних систем

Таблиця 2.1

**Класифікація (структуризація) логістичних систем**

<p><b>Інституціональний поділ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мікрологістична система</li> <li>• Металогістична система (логістичний ланцюг)</li> <li>• Мезологістична система</li> <li>• Макрологістична система</li> <li>• Зовнішня логістична система (міжсистема)</li> </ul>
<p><b>Фазовий поділ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістична підсистема у сфері постачання</li> <li>• Логістична підсистема у сфері виробництва</li> <li>• Логістична підсистема у сфері дистрибуції (збуту)</li> <li>• Логістична підсистема у сфері повернень товарів, упаковок і відходів</li> <li>• Інтегрована підсистема матеріальної логістики</li> <li>• Інтегрована підсистема маркетингової логістики</li> <li>• Інтегрована логістична підсистема постачальників</li> <li>• Інтегрована логістична підсистема споживачів</li> <li>• Інтегрована логістична підсистема у сфері торгівлі</li> </ul>
<p><b>Функціональний поділ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістична підсистема транспортування</li> <li>• Логістична підсистема формування запасів</li> <li>• Логістична підсистема складування</li> <li>• Логістична підсистема пакування</li> <li>• Логістична підсистема реалізації замовлень</li> <li>• Логістична підсистема обслуговування споживачів</li> </ul>
<p><b>Поділ за функціями управління</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Підсистема логістичного планування</li> <li>• Підсистема логістичного керування</li> <li>• Підсистема організації логістики</li> <li>• Підсистема логістичного контролювання</li> <li>• Підсистема нормативного логістичного управління</li> <li>• Підсистема стратегічного логістичного управління</li> <li>• Підсистема операційного логістичного управління</li> <li>• Підсистема інтегрованого логістичного управління</li> </ul>

Предметно-структурний поділ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)</li> <li>• Підсистема інтегрованих інформації та управлінських рішень щодо переміщень (інформаційні потоки)</li> <li>• Підсистема регуляції і страхування (у вартісному сенсі) логістичних рішень і процесів (фінансові потоки)</li> </ul>
Поділ за компонентами ефективності	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Підсистема логістичних витрат</li> <li>• Підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)</li> </ul>

Джерело: розроблено на підставі [9, с. 68-69]

менти народ-логічної системи

Сучасний період впровадження логістичних концепцій вимагає окрім названої класифікації використання гібридних (кластерних) ознак з погляду, наприклад, забезпечення стратегічного розвитку, створення глобальної організації тощо. Варіантом такої кластерної структуризації можна вважати подання елементів логістичної системи в [45, с. 12].

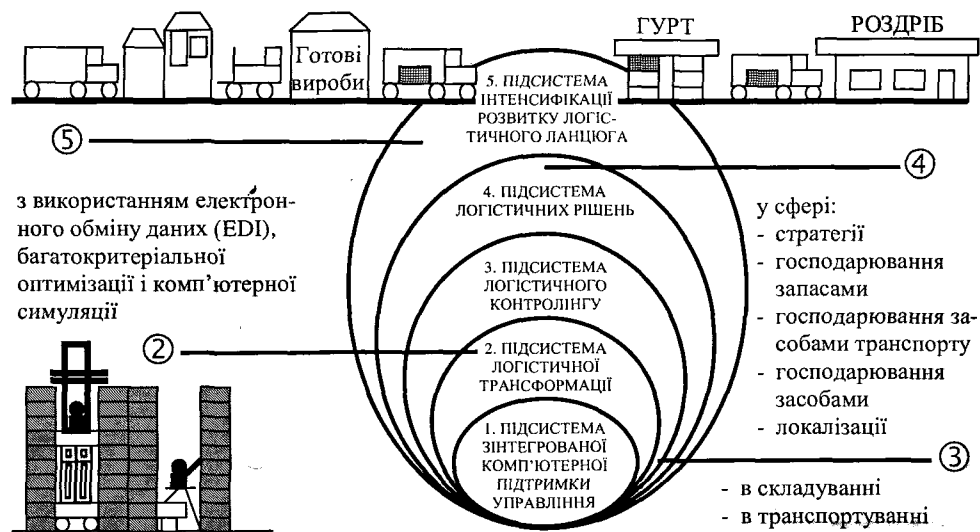


Рис. 2.15. Елементи логістичної системи

Джерело: [45, с. 12]

Викладені підходи до класифікації і структуризації логістичних систем є, по-перше, корисними з теоретичної точки зору, оскільки з їх допомогою ідентифікується трансформація фізичних, фінансових, інформаційних потоків в логістичні потоки з описом маршрутів в координатах простору і часу. По-друге, результати структуризації підтверджують потребу в інфраструктурі логістичних процесів та в управлінській інфраструктурі. По-третє, вони створюють мож-

ливість наповнити реальним змістом типові (на перший погляд) **клас-терні елементи логістичної системи**, подані, наприклад, на останній схемі, тобто:

- комп'ютерна підтримка управління;
- логістична інфраструктура;
- логістичний контролінг;
- логістичні рішення;
- логістичний ланцюг.

Розуміючи логістику як комплексне управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками в межах системи, актуально визначити ці **межі**. З позицій системного підходу логістична система може бути сформована на рівні будь-якої економічної системи, починаючи від економіки окремої держави чи групи держав і закінчуючи підприємством. Саме методом структуризації систем вищого порядку або методом агрегації систем нижчого порядку можна виділити той чи інший клас логістичної системи. Схематично класи логістичних систем за інституціональною ознакою можна зобразити в такий спосіб (табл. 2.2).

Інституціональна класифікація логістичних систем подана стосовно рівнів логістичної кооперації в аспектах вертикальної, горизонтальної, галузевої, функціональної тощо інтеграції.

Перший, найнижчий рівень логістичної інтеграції стосується **мікрологістичних підсистем**. Як стандартні для будь-якого підприємства чи організації розглядаються внутрішні логістичні підсистеми постачання (заготівлі), збуту (дистрибуції), а для виробничих — ще і логістична підсистема виробництва. В названих мікрологістичних підсистемах виключно вся діяльність підпорядкована або узгоджується із логістичною концепцією підприємства, хоч і окремі логістичні завдання можуть вирішуватися фрагментарно.

Другий рівень логістичної інтеграції стосується **мікрологістичних систем**, до яких можна віднести такі об'єкти: виробничі, тобто промислові підприємства, підприємства сфери послуг, в т.ч. підприємства, що надають логістичні послуги (транспортні, експедиторські, складські, пакувальні тощо), а також військові організації, комунальні підприємства, неприбуткові організації, бюджетні організації та ін. В названих мікрологістичних системах здійснюється цілісне (системне) управління логістичними потоками і процесами в межах всієї системи.

Третій рівень логістичної інтеграції охоплює сферу міжорганізаційної кооперації, до якої належить кооперація виробничих, дистрибуційних підприємств, кооперація логістичних підприємств або і перших, і других разом. Побудовані таким чином **металогістичні системи** локально або частково охоплюють

Клас-терні елементи логістичної системи

Межі логістичних систем

Мікрологістична підсистема

Мікрологістична система

Металогістичні системи

логістичні ланцюги, інтегрують логістичні потоки суміжних підприємств чи логістичні процеси окремих підприємств з надання логістичних послуг. При цьому інтегратором логістичної діяльності, на відміну від попередніх перших двох рівнів, не обов'язково має бути інституціональний чинник, а, як правило, договір, контракт, регламент, інший механізм логістичної координації. Це повною мірою стосується і наступних рівнів логістичної інтеграції.

Таблиця 2.2

### Принципова інституціональна класифікація логістичних систем

Рівень логістичної інтеграції (кооперації)	Клас логістичної системи	Форми логістичної системи
I рівень	Мікрологістичні підсистеми	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логістика постачання;</li> <li>• логістика виробництва;</li> <li>• логістика збуту (дистрибуції).</li> </ul>
II рівень	Мікрологістичні системи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логістика виробничого (промислового) підприємства;</li> <li>• логістика торговельного підприємства;</li> <li>• логістика підприємства послуг;</li> <li>• логістика інших організацій (військових, комунальних, неприбуткових, бюджетних тощо).</li> </ul>
III рівень	Металогістичні системи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логістика міжорганізаційної кооперації (виробничих, дистрибуційних підприємств, логістичних підприємств);</li> <li>• логістичні ланцюги "постачання — виробництво — збут".</li> </ul>
IV рівень	Мезологістичні системи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логістика кооперації металогістичних систем;</li> <li>• логістичні ланцюги поставок.</li> </ul>
V рівень	Макрологістичні системи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• національна система переміщення вантажів, людей, інформації;</li> <li>• національна система стратегічних запасів;</li> <li>• національні системи оборони, життєзабезпечення, іншої безпеки.</li> </ul>
VI рівень	Міжнародні макрологістичні системи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• системи дистрибуції глобальних фірм;</li> <li>• міжнародні транспортні системи;</li> <li>• міжнародні системи безпеки.</li> </ul>



Четвертий рівень логістичної інтеграції ґрунтується на логістичній кооперації металогістичних систем і стосується передусім створення повного ланцюга поставок, тобто може реалізуватися і шляхом логістичної інтеграції всіх

учасників логістичного процесу від місця походження сировини, матеріалів і до місця споживання включно. З певним допущенням до **мезологістичних систем** можна віднести регіональні системи транспортування вантажів, людей, системи регіонального забезпечення та регіональної безпеки, якщо можна локалізувати логістичні потоки і процеси в їх межах.



П'ятий рівень логістичної інтеграції інтегрує логістичні потоки і процеси в масштабах всієї економіки країни. Класичними прикладами **макрологістичних систем** є національні транспортні системи, інформаційні системи, системи національної безпеки, системи стратегічних запасів, система оборони тощо. Функціонування макрологістичних систем залежить від наявності повноцінної національної транспортної, дистрибуційної, комунікаційної мережі.



В умовах глобалізації світової економіки, посилення європейської інтеграції актуальними стають процеси формування **міжнародних макрологістичних систем**, які будуються за горизонтальною чи вертикальною інтеграцією.

Горизонтальна інтеграція притаманна міжнародним транспортним системам, інформаційним системам, системам безпеки і найповніше реалізована в країнах Європейського Союзу. Вертикальна інтеграція застосовується в концепції логістики глобальних фірм, насамперед при побудові системи дистрибуції товарів.

Сучасний розвиток логістичних систем характеризується певними **тенденціями** в напрямку підвищення рівня логістичної агрегації. Такими можна вважати тенденції щодо працездатності (потенціалу), дислокації (розміщення) і часових структур економічних систем, що безпосередньо стосуються трансформації логістичних процесів і потреб.

Тенденції розвитку логістичних систем

1. *Працездатність* економіки як потенціал певної системи зростає, особливо при інтернаціональних зв'язках. Спеціалізація промислового виробництва поглиблюється передусім в Західній Європі і Північній Америці де, порівняно з Японією, виробничі квоти створення вартості є більш істотними. Аналогічно до поглиблення спеціалізації у виробничому створенні вартості будуть створюватись нові міжорганізаційні відносини (в напрямку: "single sourcing", "outsourcing", типових угод тощо). Поліпшені умови трансакцій, гнучкіші вимоги ринку, зростаюча кількість варіантів, так само як і впровадження гнучких технологій виготовлення, формують стратегічну вигоду вертикальної інтеграції. Це ґрунтується, передусім, на численних значних ефектах, які будуть віднесені, внаслідок названих змін, до загальної економії. Отже, постачання, виробництво і збут будуть все більш інтегровані. Очевидним виразом цього розвитку є те, що інтеграційний обмін товарами росте швидше від валового внутрішнього продукту.

2. *Розташування*. У зв'язку з поділом праці в економіці змінюється її розташування. Підприємницька діяльність стає більш просторово розташованою,

скорочуються цикли виробництва, розширюються зони обслуговування і сфери збуту. Статистичним виразом цих змін загалом буде збільшення середніх віддалей постачання і кількості поставок, а особливо, якщо в окремих галузях економіки буде прискорення “бідного” (без запасів) постачання. І це також збільшуватиме ефективність факторів розміщення, зокрема розміщення промислових підприємств поблизу споживачів.

3. *Структура часу.* Продовжуються тенденції до скорочення виробничого циклу, окремі виробничі процеси прискорюються, особливо процеси виготовлення і транспортування. Зростають вимоги до надійності, термінів постачання як наслідки впровадження “бідного” (just-in-time) постачання і дистрибуції. Нові часові обмеження факторами використання — скорочення часу праці і часу управління, часові заборони їзди і розвантаження, обмежений час розподілу і т.п. — ускладнюють логістику, обмежуючи наявність необхідних ресурсів для діяльності окремих логістичних галузей.

Наведені тенденції розвитку дають підстави очікувати зростання значення логістики як в економіці загалом, так і в окремих галузях. Такі змінені завдання будуть ідентифікуватися з погляду окремих підприємств, передусім виходячи з їх двоякої необхідності: по-перше, посиленої підтримки логістичного планування, керування і контролю і, по-друге, інтенсивнішої підприємницької співпраці. В результаті логістична співпраця призведе до нових функціональних об’єднань та інституцій, тобто нових логістичних систем вищого порядку агрегації. Прототипом цього процесу є також індивідуалізація розподілу товарів: у разі малих партій замовлення і транспортування вони відповідно повинні доставлятися часто і надійно і виконуватися ексклюзивною дистрибуцією окремими виконавцями. Ці проблеми стоять перед багатьма підприємствами, як і їх конкурентами (через однаковість їх дистрибуторських завдань) і стосується вибору логістичної концепції розподілу товарів, наприклад, із спільними виробничими та / чи дистрибуційними центрами, спільними транзитними пунктами, консолідованим плануванням транспортування, поїздок тощо.

Нагальним для інституціональної розбудови логістики підприємств є розв’язання інформаційних проблем через стандартизацію даних і нормування. Прикладом цих зусиль є роботи у сфері діяльності “формуляр/обмін даних” об’єднання німецької автомобільної промисловості, чия рекомендація 4906 встановлює автоматичний обмін даними, регулює їх між постачальниками і автомобільною промисловістю [23, с. 712]. Аналогічні роботи в інших країнах Європи виконуються за проектом “ODETTE”. Для побудови спільних логістичних служб необхідні системи послуг і розрахунків, які дозволяють моделювати змінні мережі замовлень і розраховувати послуги. Звідси випливає, що впровадження логістичної концепції в інституціональному аспекті визначатиметься передусім внеском інформатики, наявністю транспортної і комунікаційної інфраструктури.

## 2.5. Створення та розвиток логістичних систем

Теорія логістичних систем та проблематика логістики вимагає досліджень в чотирьох **аспектах** [49, с. 62]:

- термінологічному;
- описовому;
- пояснювальному;
- конструкційному.

*Термінологічний аспект* передбачає на підставі системного підходу адекватно сформулювати логістичні відносини і категорії — основу комплексного аналізу логістичних функцій і витрат.

*Описовий аспект* вимагає застосування системного підходу для отримання певного (системного) ефекту за рахунок концентрації зусиль щодо спільного функціонування підсистем реалізації замовлень, транспортування, складування тощо.

*Пояснювальний аспект* стосується інтерпретації на основі системного підходу слабо розпізнаних чи взагалі не з'ясованих зв'язків та залежностей між елементами системи. Згадане може стосуватися, наприклад, прийняття рішення щодо створення власного відділу доставляння, оскільки його реалізація може викликати непередбачені вимоги щодо технічного обслуговування транспортних засобів і персоналу (охорона праці, медичне обслуговування), щодо рівня запасів, щодо упаковок тощо.

Нарешті, *конструкційний аспект* системного підходу створює умови отримання праксеологічного ефекту в результаті прийняття рішень щодо формування організаційної структури логістичної системи, структури логістичних процесів. Відповідно до мети отримання праксеологічного ефекту в [49, с. 64] з використанням системного підходу, проектуючи логістичні системи, розглядають три основні **фази** (загальний підхід):

- аналіз (ідентифікація) системи;
- формування системи;
- реалізація (впровадження) системи.

Зміст (процедура) кожної з фаз поданий на рис. 2.16.

Подана етапність застосування системного підходу до створення логістичних систем вимагає достовірної інформації для ідентифікації меню системи, її природної логістичної структури та параметрів оточення логістичної діяльності. У такий спосіб описово інтерпретують інтегроване функціонування структурних елементів системи, що уможливорює формулювання цілей логістичної системи та варіантів їх досягнення. Важливим на цьому етапі є ідентифікація генерованих системою емергентних властивостей, окремі з

Фази п  
ектува  
логісти  
них сис  
тем

яких можуть бути некорисними для всієї системи чи її елементів, тому в цьому вбачається пояснювальний аспект створення логістичних систем. Етап конструювання та впровадження логістичних систем вимагає створення задовільних умов їх імплементації в діючі “організми”, тобто інфраструктурно-забезпечення (матеріального, інформаційного, організаційного тощо).

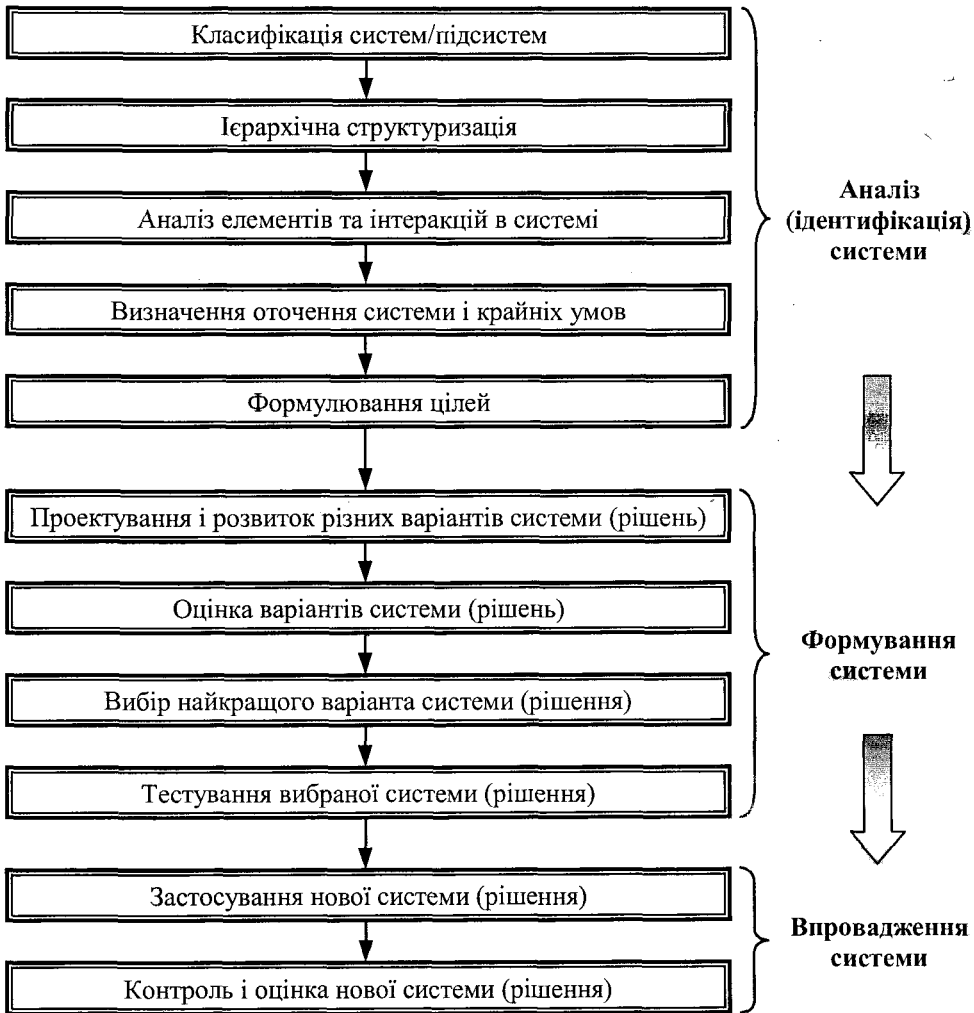


Рис. 2.16. Схема поведінки в системному підході.

Джерело: [49, с. 66].

Застосовуючи загальні фази створення систем (рис. 2.16) до підприємства, яке реально функціонує, в [49, с. 80] подається такий алгоритм.

## Фази процесу ідентифікації, формування і впровадження логістичної системи в підприємстві

Фаза	Зміст робіт
Фаза I	Аналіз логістичних ситуацій, а також завдань і детермінант системи: 1. Аналіз реальних і потенційних досягнень логістики 2. Аналіз логістичних витрат 3. Аналіз чинників, які детермінують діапазон і ефективність завдань логістики 4. Визначення стратегічного значення логістики
Фаза II	Формування повної логістичної системи: 1. Створення спеціалізованої системи і логістичних підсистем в підприємстві 2. Скоординоване формування структури логістичної системи
Фаза III	Зв'язування логістичної системи і підсистем з іншими підсистемами в підприємстві: 1. Створення тривалих систем і координаційних інструментів 2. Специфічні у даній ситуації заходи з пристосування
Фаза IV	Імплементация системи: 1. Вибір відповідного моменту впровадження системи 2. Вибір способу і діапазону впровадження системи 3. Тривале компонування логістики в організаційній структурі підприємства

Джерело: [49, с. 80].

Залежно від виробничих, організаційних, масштабних та інших характеристик підприємства береться до уваги той чи інший підхід щодо формування логістичних рішень. Один з них, “предметний” підхід, має на меті оптимізацію однієї з функціональних галузей логістики (постачання, виробництво, збут). Інший, “академічний” підхід, вимагає системного формування та реалізації концепції логістики. Звичайно, такі рішення повинні забезпечити необхідну ефективність логістичної системи.

Комплексність та довгострокове значення концепцій логістики полягає в тому, щоб стратегію визначали через прийняття рішення на підставі системного підходу. **Етапи такого системного проектування** виглядають так:

Етапи системного проектування



Етап 1 — **формування інформаційної бази для проектування:** дані про виробничий потенціал та систему управління; про структуру та обсяги виробництва, попит; про витрати (витрати виробництва, складські, транспортні тощо); система розрахункових показників логістичних функцій

(рівень сервісу, оборотність товарів на складах, витрати утримання запасів, пакування тощо), підприємницькі цілі і стратегії, проблемні системні “вузли”.

**ЕТАП 2**

Етап 2 — **структуризація проблеми проектування логістики**. На цьому етапі підприємство разом із партнерами опрацює можливі технічні й організаційні рішення щодо оптимізації виробництва, його гнучкості, стосовно змісту постачання та його організації, збуту та дистрибуційної структури, організації інформаційних потоків.

**ЕТАП 3**

Етап 3 — **вибір концепцій логістики** передбачає дослідження різноманітних можливостей логістичних систем та відповідних їм логістичних витрат. Структурована модель логістики підприємства стосується насамперед кількісних характеристик складування запасів, постачання за принципом “точно, своєчасно”, інтегрованого інформаційного зв’язку, оскільки це визначає ту чи іншу систему матеріального потоку, ту чи іншу систему інформаційних потоків. Відповідна структуризація логістичних витрат (складських, транспортних, витрат на реалізацію замовлення тощо) дозволяє здійснити оцінку варіантів (концепцій логістики) та вибір найоптимальніших.

Економічна оцінка та вибір концепцій логістики достатньо повно можуть бути реалізовані за умови використання системи специфічних критеріїв, що стосуються підприємницької філософії, виробництва, товару, ринку. У табл. 2.4 наведено принципову взаємозалежність змісту критеріїв та змісту стратегії в концепції логістики.

**ЕТАП 4**

Етап 4 — **розробка концепції логістики**, зокрема формування інформаційної бази проектування концепції логістики (розміщення виробництва та земельні ділянки, структура товарів, дані про майно, про матеріальні потоки, виробнича та організаційна структури), системне планування складської і транспортувальної техніки, технічні рішення щодо складування, транспортування, комісування та вибір варіантів за допомогою порівняння інвестицій та виробничих витрат з урахуванням відповідності окремим якісним критеріям.

**ЕТАП 5**

Етап 5 — **проектне планування**. На підставі вибраних варіантів детально планується організація складування, транспортування, складської та транспортувальної техніки, створення необхідних будівель та споруд, засобів інформаційного та програмного забезпечення, що служить основою формування проектного кошторису витрат.

**ЕТАП 6**

Етап 6 — **реалізація проекту**. В рамках планування і особливо реалізації проекту є доцільним впровадження менеджменту проектування, основним завданням якого є поточний контроль виконання рішень та їх часова інтеграція в загальному процесі. При цьому особливо важливою є координація змісту, термінів і витрат в одній інтегрованій системі, що сприятиме реалізації даного проекту і регулярному контролюванню його.

ри менеджменту проекту

Організація логістико-проектів та їх реалізація вимагають наявності менеджменту проекту в таких **сферах**:

- техніка складування і транспортування;
- електронне оброблення даних та організація інформації;
- будівництво;
- транспорт і зв’язок.

## Критерії вибору концепції логістики

Критерії \ Стратегії			Склади запасів				ІТ-система		Інтегрований інформаційний зв'язок	
			на підприємстві	перед підприємством (надавач послуг)	в надавача послуг	в постачальника	над регіональна організація постачальників			перед підприємством
							прямо	не прямо		
Підприємницька філософія	політика моделі	стабільна								
		змінна								
	глобальне страхування									
	гарантія ноу-хау									
	сервіс / спосіб заміни									
зовнішнє фінансування										
Товар	ступінь завершеності товару	велика								
		незначна								
	частинна структура	проста								
		складна								
	якість / відповідальність									
	розширення виробництва	можливе								
обмежене										
потенціал працівників										
Виробництво	розташування постачальників	близько								
		далеко								
Ринок	інфраструктури	добрі								
		погані								
	стандартна модель варіанти									



— добре підходить



— обмежено підходить



— погано підходить

Особливою сферою в цьому переліку є інформаційне забезпечення.

В історичному розвитку логістичних систем виділяють послідовні етапи, для яких є характерним той чи інший зміст програмно-математичного та інформаційного забезпечення.

Перший етап

**Початковий (перший) етап** стосується впровадження логістичних концепцій в окремі сфери діяльності підприємства (постачання, виробництво, збут), що охоплювали однорідні за змістом частини матеріального потоку, не охоплюючи інтегровано матеріальний потік в інститутованих межах підприємства — логістичної системи. Цей етап характеризувався примітивним з точки зору автоматизації програмним і відособленим функціонально інформаційним забезпеченням.

Другий етап

Наступний, **другий, етап** впровадження логістичних концепцій в практику господарювання характеризується всеохопним системним підходом до прийняття логістичних рішень в інститутованих межах підприємства і стає можливим завдяки формуванню відповідного інформаційного середовища, що оперує інформацією в масштабі часу, близькому до реального. В таких умовах тільки програмно-математичне забезпечення процесів комп'ютеризації щодо формування, оброблення, передавання і зберігання інформації забезпечувало режим роботи, близький до реальних часових параметрів матеріального потоку.

Третій етап

**Третій, сучасний етап** впровадження логістичних концепцій виходить за рамки інститутованих меж підприємства завдяки формуванню регіональних, національних та інтернаціональних інформаційних мереж.

Інформаційний потік як елемент логістичної системи функціонує в межах певної інформаційної системи, що умовно може бути представлена в інтеграції двох підсистем: функціональної та підсистеми забезпечення.

Традиційно підсистема забезпечення інформаційної системи включає такі елементи:

- технічне забезпечення як сукупність технічних засобів для опрацювання інформаційних потоків;
- інформаційне забезпечення як сукупність різноманітних довідників, класифікаторів, кодифікаторів, каталогів, правил, засобів формалізації даних тощо;
- математичне забезпечення як сукупність методів розв'язання функціональних задач. Оскільки сучасні логістичні інформаційні системи функціонують в автоматизованому режимі, то математичне забезпечення таких систем являє собою програмно-математичний комплекс, який забезпечує розв'язання задач планування і управління матеріального потоку і є можливим тільки в умовах сучасного технічного забезпечення (на основі процесорної техніки).

**Функціональні підсистеми** — це сукупність розв’язуваних задач, які можуть відрізнятися залежно від виду логістичної інформаційної системи. В [1, с. 93] автор виділяє три групи логістичних інформаційних систем, а саме:

- планові, що створюються на адміністративному рівні управління і служать для прийняття рішень стратегічного характеру;
- диспозитивні, що створюються на рівні управління складом чи цехом і служать для забезпечення нормальної роботи логістичних систем;
- виконавчі, що створюються на рівні адміністративного чи оперативного управління і служать для роботи в реальному масштабі часу.

Відповідно до згаданих етапів розвитку і впровадження логістики відбувалася відповідна **інтеграція інформаційних систем**. Горизонтальна інтеграція в диспозитивних і виконавчих системах за допомогою горизонтальних інформаційних потоків сформувала основи логістичного функціонування окремих сфер діяльності підприємства, а відповідна вертикальна інтеграція як поєднання планової, диспозитивної та виконавчої інформаційних систем за допомогою вертикальних інформаційних потоків привела до формування інтегративних інформаційних систем, здатних системно, наскрізно охопити весь матеріальний потік “постачання — виробництво — збут” з необхідною адаптацією до змін в зовнішньому середовищі та у разі необхідності розширити рамки інтегрованих інформаційних систем за інституційовані межі підприємства.

Отже, логістична інформаційна система як засіб логістичного планування й керування матеріальним потоком на підприємстві за змістом її підсистем повинна відповідати основній вимозі — можливості функціонувати в режимі реального масштабу часу, оскільки саме це визначає специфічні умови формування ефективності логістичних систем. Цій вимозі повинно повністю відповідати і програмно-математичне забезпечення. Щодо технічного забезпечення на сучасному етапі (а це персональні комп’ютери, об’єднані в мережі, електронні машини, текстооброблювальні системи, копіювальні машини та засоби, засоби для автоматизації введення, пошуку й обліку інформації, відеоінформаційні системи, локальні комп’ютерні мережі, нарешті, інтегровані мережі підприємства), то можна впевнено говорити про їх істотне випередження функціональних підсистем та програмно-математичного забезпечення.

Фундаментальною базою розв’язання задач, передбачених функціональною підсистемою, а, відповідно, і методичною основою програмно-математичного забезпечення, слугує **метод дослідження операцій** як засіб для вирішення практичних економічних задач. В основі методу дослідження операцій лежить системний аналіз цілеспрямованих дій (рішень, операцій) з наступною порівняльною оцінкою (передусім кількісною) мож-

Функціональні системи інформаційної системи

Інтеграція інформаційних систем

Метод дослідження операцій

ливих результатів цих дій. Наприклад, диверсифікація виробництва для збільшення обсягу реалізації вимагає одночасного і взаємозалежного вирішення сукупності часткових проблем:

- в постачанні — формування відповідної системи матеріально-технічного постачання сировиною, матеріалами, комплектувальними, транспортних і складських потужностей тощо;
- у виробництві — реконструкція підприємства, вдосконалення та впровадження нових технологій, закупівля нового обладнання, зміна системи оперативного-виробничого планування та диспетчерування, організаційна перебудова тощо;
- у збуті — планування та організація відповідних розподільчих систем, організація системи маркетингових досліджень, формування моделі логістичного сервісу;
- у сфері трудових ресурсів — підготовка та комплектування працівників необхідної кваліфікації, реформування управлінської структури;
- у сфері фінансів — мобілізація фінансових ресурсів та формування достатнього фінансового забезпечення;
- у сфері інформації — формування необхідного інформаційного потоку.

Розв'язуючи часткові проблеми, інтегруючи їх в остаточне системне рішення та аналізуючи можливі наслідки логістичних рішень, належить враховувати такі специфічні фактори, як невизначеність, випадковість і ризик.

Зважаючи на можливість багатоваріантних рішень в логістичних системах та багатоваріантність способів реалізації цих рішень, що отримали назву стратегії, або альтернативи, можна констатувати, що методом дослідження операцій шукають шляхи оптимального використання наявних ресурсів виробництва для реалізації поставленої мети, і це визначає найбільш раціональний варіант формування майбутнього економічного потенціалу підприємства.

Потенціал кількісних методів дослідження операцій зумовлений досягненнями економіко-математичних і статистичних дисциплін.

Створення багаторівневих автоматизованих систем управління матеріальними потоками вимагає значних витрат на розробку програмного забезпечення і, з одного боку, повинно забезпечити багатофункціональність системи, а, з іншого, — високий рівень інтеграції. Тому в умовах функціонування логістичних систем доцільно використовувати порівняно недороге стандартне програмне забезпечення з наступною адаптацією до місцевих умов. Цьому, насамперед, сприятиме віднесення того чи іншого підприємства до відповідної класифікаційної групи. Достатньо високий рівень використання стандартного програмного забезпечення може бути досягнутий при розв'язанні задач в планових інформаційних системах, чого проблематично досягти в диспозитивних інформаційних системах.

Створюючи логістичні інформаційні системи, необхідно керувати системою таких **принципів** [1, с. 97]:

- принцип використання апаратних і програмних модулів;
- принцип можливості поетапного створення системи;
- принцип чіткого встановлення місць стикування (швів) для їх усунення;
- принцип гнучкості системи з погляду специфічних вимог конкретного використання;
- принцип прийнятності (доступності) системи для використання в діалоговому режимі.

Широке проникнення логістики у сферу економіки значною мірою стало можливим завдяки комп'ютеризації управління матеріальними потоками. Постійне вдосконалення кількісних показників мікропроцесорної техніки (швидкість, об'єм пам'яті, простота спілкування з комп'ютером, вартість) забезпечило якісну можливість інтеграції різних учасників логістичних процесів в єдину систему, виходячи за традиційні рамки підприємств та досягаючи національних та інтернаціональних меж. Однак в таких інтегрованих системах підвищуються вимоги оперативного управління матеріальними потоками, а це означає необхідність забезпечення паралельності в часі матеріальних та інформаційних потоків, тобто забезпечення збору, обробки і передачі інформації в режимі реального масштабу часу. Як показує світовий досвід, проблема функціонування інформаційного потоку в темпі матеріального потоку вирішена за допомогою відповідної технології — автоматизованої ідентифікації штрихових кодів на основі мікропроцесорної техніки, здатної ідентифікувати окрему вантажну одиницю, через сканування різноманітних штрихових кодів. Таке обладнання дозволяє отримувати інформацію про логістичну операцію в момент і в місці її здійснення — на складах промислових підприємств, в розподільчих центрах, на транспорті, в магазинах тощо, а це означає можливість її опрацювання в режимі реального часу і відповідного впливу на матеріальний потік в оптимальні терміни.

Розглянута інтеграція логістичних інформаційних систем в контексті системи менеджменту на підприємстві зумовила появу поняття **“інформаційна логістика”**. Така поява є закономірною з погляду інтеграції науки економіки виробництва із економічною інформатикою. З поняттям “інформаційна логістика” на передній план виходять функції всеохопного управління і координування інформаційних потоків на підприємстві, в його оточенні та їх використання для регулювання економічних процесів. Інформаційна логістика в логістиці підприємства стоїть поряд із логістикою постачання, виробництва, збуту (так званою реальною логістикою) і у взаємозв'язку з інформаційним менеджментом. Інформаційна логістика на противагу поняттю інформаційного менеджменту зорієнтована на наскрізний розгляд внутрі- і міжвиробничих логістичних ланцюгів. Разом з тим стратегічні напрямки пов-

ністю визначаються створеним потенціалом світової інформаційної і телекомунікаційної інфраструктури. З огляду на це саме міжорганізаційні аспекти інформаційної логістики виходять на передній план.

Викладене дає змогу під інформаційною логістикою розуміти комплекс управління застосуванням економічної інформації в горизонтальному і вертикальному аспектах, у внутрішній і зовнішній координації. Водночас це означає необхідність формування відповідної інформаційно-логістичної інфраструктури як постійного надавача інформаційно-логістичних послуг. Згідно з [10] інформаційна логістика за змістом виглядає так (рис. 2.17).



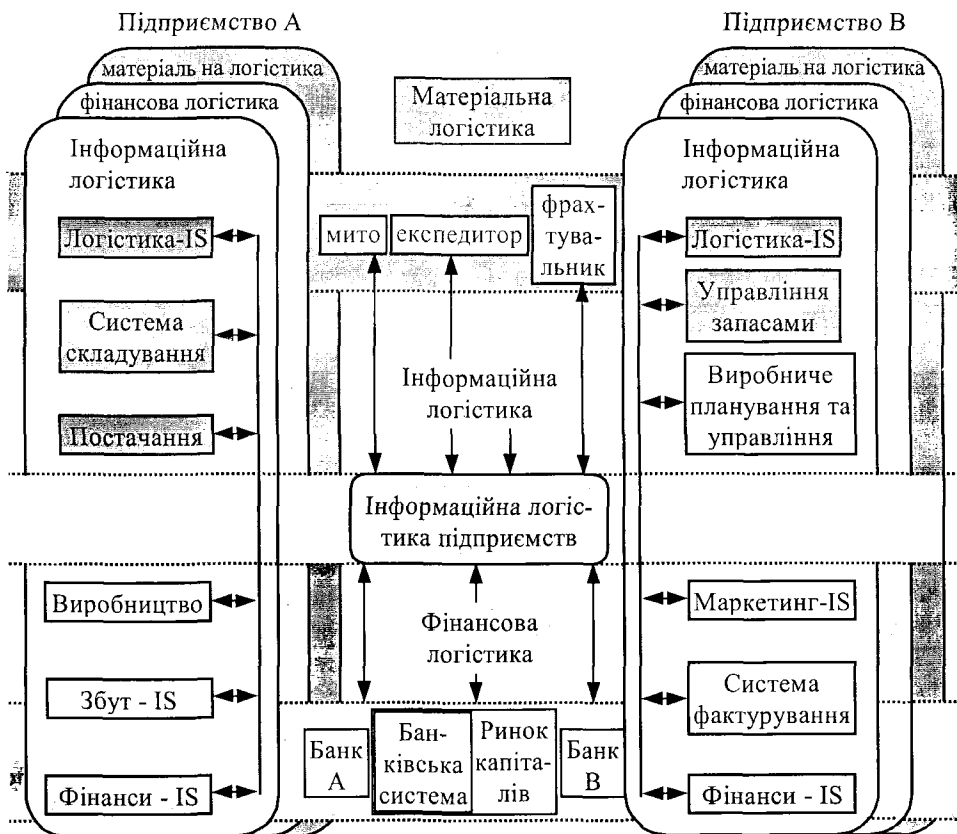
Рис. 2.17. Зміст інформаційної логістики

На рисунку показано стратегічне значення інформаційної логістики як підсистеми логістичної системи, об'єктом якої є інформаційний потік. Відповідно управління цим потоком може стосуватися виконання операційних логістичних функцій, (зберігання, передавання, обробка інформації) і виконання стратегічних завдань логістичної системи, передусім прийняття та реалізація стратегічних рішень, зокрема “конструкція” логістичного ланцюга, вибір учасників логістичного ланцюга, вибір технологій тощо. Очевидно, що виконання таких стратегічних завдань вимагає наявності відповідної інфраструктури з обслуговування логістичних потоків: техніки, організації, процедур, стандартів тощо.

важли-  
логіс-  
ні  
окі

Розглядаючи підприємство як логістичну систему, можна виділити **три найважливіші логістичні потоки**: *реальний* (матеріальний), *номінальний* (фінансовий) й *інформаційний*. Це зумовлює пріоритет інформаційної логістики з точки зору зростаючого значення інформаційного потоку для координації матеріального і фінансового потоків як всередині

підприємства, так і в навколишньому середовищі. Тому логістично зорієнтована модель підприємства дозволяє оперативно здійснювати логістичне управління підприємством, забезпечуючи інтеграцію підприємства з ринком. Вплив інформаційної логістики на формування міжвиробничих зв'язків за допомогою логістичної інфраструктури зображено на рис. 2.18.



Логістична інфраструктура (IS)

Рис. 2.18. Підприємства як логістичні центри дій

Рисунок ілюструє зміст операції між двома підприємствами А і В, одне з яких поставляє продукцію іншому. В результаті операції відбувається взаємопов'язане переміщення трьох потоків: матеріалів, інформації, грошей, в процеси яких інтегровані різноманітні інфраструктурні операції, що забезпечують успішне завершення операцій поставки та задовільне досягнення цілей обома підприємствами. Це дозволяє розглядати будь-яке підприємство в статусі потенційного логістичного центру акцій (дій).

## 2.6. Інструменти формалізації та прийняття рішень в логістичних системах

зи і-  
ння  
імаль-  
логіс-  
юго  
ння

До інструментарію логістики слід віднести прийоми та спеціальні методи прийняття оптимальних логістичних рішень стосовно об'єктів визначеної логістичної системи. Загальним для всіх використовуваних методів і прийомів є те, що вони не повинні протирічити базовій характеристиці концепції логістики — методу системного підходу. **Умовами**, що визначають існування оптимального логістичного рішення в межах певної системи, є такі (наявність хоч би однієї з названих):

- складова логістичних витрат (принаймні одна), яка належить до категорії постійних, тобто незалежних від чинника, прийнятого за інструмент зміни параметрів логістичного рішення (чинника-регулятора);
- конфлікт цілей (тобто складових витрат) в реалізації загальної цілі під час прийняття оптимального логістичного рішення, в тому числі наявність цільової дихотомії;
- нерівномірність змісту і структури функціонування об'єкта логістичних рішень, тобто наявність нелінійної залежності між чинником-регулятором і результуючим параметром;
- неоднозначність (неоднакова точність, правдоподібність) прогнозу очікуваного стану реалізації логістичного рішення.

**Правила оптимізації логістичних рішень** є такі:

- як критерій будь-якого логістичного рішення доцільно, переважно, приймати мінімум загальних витрат (реальних, відносних, часових або інших) або максимум результату (дохідність, ефективність, рівень обслуговування), включаючи інтегровану оцінку;
- будь-які оптимізаційні розрахунки не повинні лишати поза увагою істотні чинники впливу;
- наявність на кожному етапі обмеженого числа регулювальних чинників;
- на кінцевому етапі прийняття логістичних рішень належить брати до уваги і позасистемні чинники, зокрема неекономічного характеру.

румен-  
й прий-  
ня  
ня

Класичними прикладами інструментарію логістики можна вважати:

- метод встановлення економічної величини замовлення, відомий як “формула Вільсона”. Аналогічний підхід може бути застосований до визначення оптимальної партії виробництва, оптимальної партії поставки, оптимальної величини готівки тощо;
- метод дослідження кількісно-вартісних зв'язків (АВС-аналіз), що ґрунтується на “правилі Парето”, відомий як інтегральна крива концентрації Лоренса. АВС-аналіз використовується у разі оптимізації систем управління запасами, формуванні товарної політики тощо;

- метод дослідження кількісно-ймовірнісних зв'язків, відомий як XYZ-аналіз, та його модифікація у поєднанні з ABC-аналізом. Використовується під час оптимізації спеціалізації виробництва, в управлінні запасами;
- метод кластерного аналізу, побудований на засадах багатофакторного аналізу. Використовується для вибору постачальників, перевізників, інших учасників логістичних процесів;
- методи оптимізації фізичного походження: метод центра ваги, метод гравітації, методи промислової динаміки тощо. Використовуються для: оптимізації дистрибуційної мережі (гравітаційне правило Рейлі), розміщення складів, виробництв, кількості рівнів складування ("правило квадратного кореня"), співвідношення між рівнями складування (принципи Форрестера);
- метод повних витрат (повної вартості). Використовується в модифікаціях при виборі виробничих, транспортних, складських, інформаційних, маніпуляційних, пакувальних технологій. Придатний і в концепції "ланцюга вартості" за Портером;
- метод формування зразків (еталонів) та похідні від нього. Відомий передусім як бенчмаркінг, використовується для розроблення стандартів логістичного обслуговування.

Розглянуті інструменти прийняття рішень в управлінні логістичними процесами є певною мірою методологічно типовими (універсальними) і це дозволяє їх адаптувати до різних сфер логістичної діяльності. Так, визначення оптимальної величини замовлення (модель, відома як формула Вільсона), визначення оптимальної партії виробництва, визначення оптимального рівня готівки на підприємстві (модель, відома як формула Баумоля) є результатом інтегрованої оптимізації такого зв'язку "trade off", коли одна складова витрат має тенденцію до пропорційного зростання, а інші складова — тенденцію до гіперболічного спадання при збільшенні величини оптимізованого параметра.

Такий же "універсалізм" спостерігаємо і використовуючи правило Парето: чи то досліджуючи структуру запасів, чи то оптимізуючи рівень спеціалізації, чи то при оптимізації товарної політики тощо.

Нижче подано вибрані аспекти інтерпретації універсальних інструментів стосовно окремих сфер логістичної діяльності.

Подаючи приклад використання ABC-аналізу до аналізу запасів, автор в [41, с. 130] показує можливість його доповнення XYZ-аналізом, що дозволяє класифікувати запаси за 9-ма групами (3 x 3), а не за трьома, як це окремо в методах ABC чи XYZ (див. табл. 2.5). Така поглиблена класифікація дозволяє відповідно структурувати логістичні стратегії стосовно кожної з груп (запасів), предметно "заземлюючи" співвідношення складових витрат запасів: витрат створення запасів, витрат утримання запасів та витрат вичерпання запасів.

Стосовно кожної групи ABC/XYZ-аналізу вимагається детальне обґрунтування політики запасів з тим, щоб оптимізувати системний результат. З цією метою дослідженню підлягають співвідношення скла-

ABC/X  
аналіз

Залеж-  
ті "tra-  
off"

дових загальних витрат. У випадку запасів в [41, с.134] це подано з допомогою таких базових залежностей типу “trade off”.

Таблиця 2.5

ABC/XYZ –аналіз запасів

Точність прогнозу	Вартісність		
	A	B	C
X	Високий рівень вартості споживання	Середній рівень вартості споживання	Низький рівень вартості споживання
	Висока точність прогнозу AX	Висока точність прогнозу BX	Висока точність прогнозу CX
Y	Високий рівень вартості споживання	Середній рівень вартості споживання	Низький рівень вартості споживання
	Середня точність прогнозу AY	Середня точність прогнозу BY	Середня точність прогнозу CY
Z	Високий рівень вартості споживання	Середній рівень вартості споживання	Низький рівень вартості споживання
	Низька точність прогнозу AZ	Низька точність прогнозу BZ	Низька точність прогнозу CZ

Джерело: [41, с. 133]

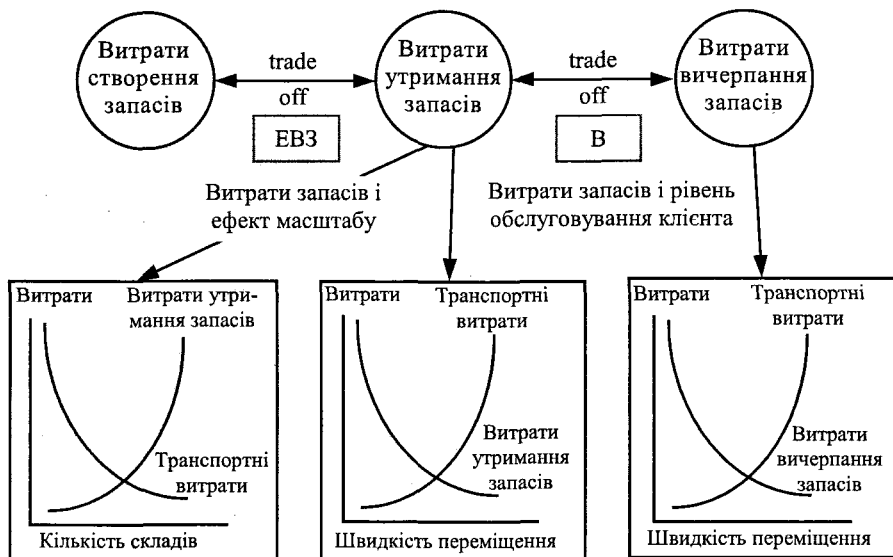


Рис. 2.19. Базові залежності “trade off” в управлінні запасами (ЕВЗ — економічна величина замовлення, В — страховий запас)

Джерело: [41, с. 134]

Особливої уваги серед інструментів логістики заслуговує метод встановлення економічної величини замовлення (англ.: EOQ — Economic Order Quantity), відомий як “формула Вільсона”, суть якої полягає у визначенні оптимального співвідношення двох груп витрат: витрат утримання запасів і витрат складання замовлення [50, с. 68]. Графічно це можна подати так:

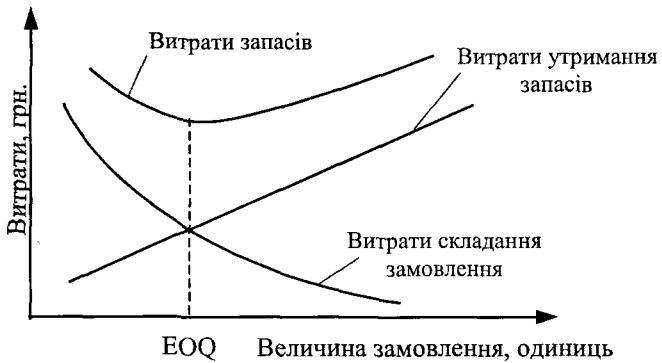


Рис. 2.20. Графічна інтерпретація розрахунку EOQ

Зауважимо, що подана графічна модель встановлення економічної величини замовлення має місце лише за наявності певних умов. Водночас, в реальній ситуації залежними від величини замовлення можуть бути не тільки витрати утримання запасів і витрати замовлень, але і витрати закупівлі, транспортні витрати, витрати вичерпання запасів, витрати утримання запасів в дорозі, інші складові логістичних витрат і не тільки логістичних. Наприклад, можна передбачити, що у разі більшої величини замовлення можна забезпечити краще використання виробничої потужності, знижуючи рівень виробничої собівартості, або можна використати для транспортування власні транспортні засоби, здешевивши транспортні витрати порівняно із використанням сторонніх надавачів транспортних засобів.

**Аналіз логістичного ланцюга вартості** відіграє важливу роль при формулюванні стратегії логістики підприємства [49, с. 141]. На першому етапі формулювання стратегії, ґрунтуючись на визначених та сформульованих можливостях та здатностях підприємства, необхідно визначити структуру цілей підприємства, кількісно окреслити завдання логістики в масштабі підприємства і всього ланцюга поставок. На наступному етапі здійснюється визначення та окреслення сфери свободи стратегічних рішень відповідно до виявлених можливостей та умов реалізації структури цілей. Спроба окреслити і підпорядкувати безліч сфер свободи стратегічних рішень базовим елементам логістичного ланцюга вартості подана на рис 2.21.



Рис. 2.21. Сфери свободи стратегічних рішень відносно базових елементів логістичного ланцюга вартості  
*Джерело: [49, с. 142]*

Діапазон свободи прийняття стратегічних рішень в діючому логістично-му ланцюгу з орієнтацією на оптимізацію вартості для клієнта обмежується можливостями таких елементів:

- характеристика засобів (рівень технології, кваліфікація персоналу);
- характеристика структури логістичного ланцюга (учасники та рівень інтеграції, рівень спеціалізації та умови перетворення “швів”);
- характеристика системи управління (використовувана концепція управління, стратегії та цілі управління).

Наприклад, реалізація стратегічного рішення щодо запровадження системи швидкого реагування (QR) вимагає прогресивних інформаційних та транспортних технологій, високого рівня логістичного ланцюга (від виробників до місць кінцевого продажу), сучасних концепцій управління (KANBAN, JIT та інші).

Для прикладу подамо ланцюг створення вартості на фірмі Хегох.

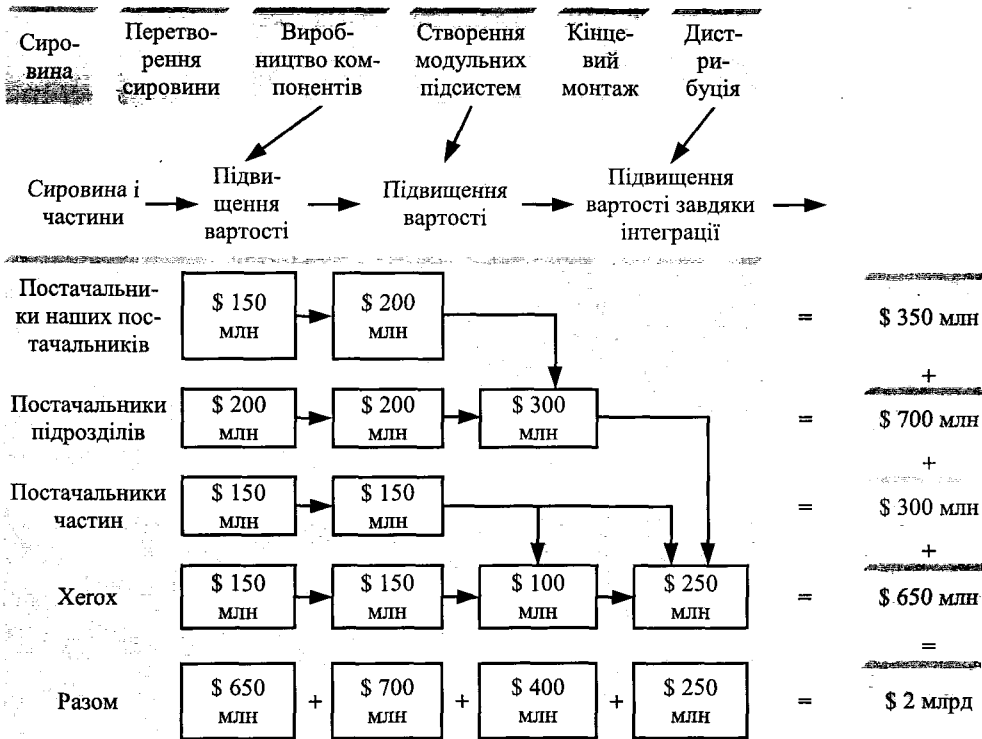


Рис. 2.22. Хегох: порівняння внутрішньої і зовнішньої доданої вартості  
*Джерело: доопрацьовано на підставі [44, с. 243]*

Рисунок ілюструє, що значно більша частина доданої вартості формується поза Хегох: із 2 млрд. дол. США лише 650 млн. дол. США створено Хегох. Водночас можна зауважити, що вартість задається в такому порядку:

- в результаті перетворення сировини та матеріалів — 650 млн. дол. США, або 32,5%; в т. ч. на Хегох — 7,5%;
- на стадії виробництва компонентів — 700 млн. дол. США, або 35%; в т. ч. на Хегох — 7,5%;
- на стадії створення модулів — 400 млн. дол. США, або 20%; в т. ч. на Хегох — 5%;
- на стадії кінцевого монтажу — 250 млн. дол. США, або 12,5%; в т. ч. на Хегох — 12,5%.

Очевидно, що невелика частка створеної вартості безпосередньо Хегох (32,5%) досить істотно обмежує свободу прийняття стратегічних рішень для повного ланцюга створення вартості, тобто і для повного логістичного ланцюга поставок.

У [46, с. 173] на основі аналізу виробництва сталевих канатів та дроту на фірмі Bridon (Великобританія) ланцюг вартості подано так.

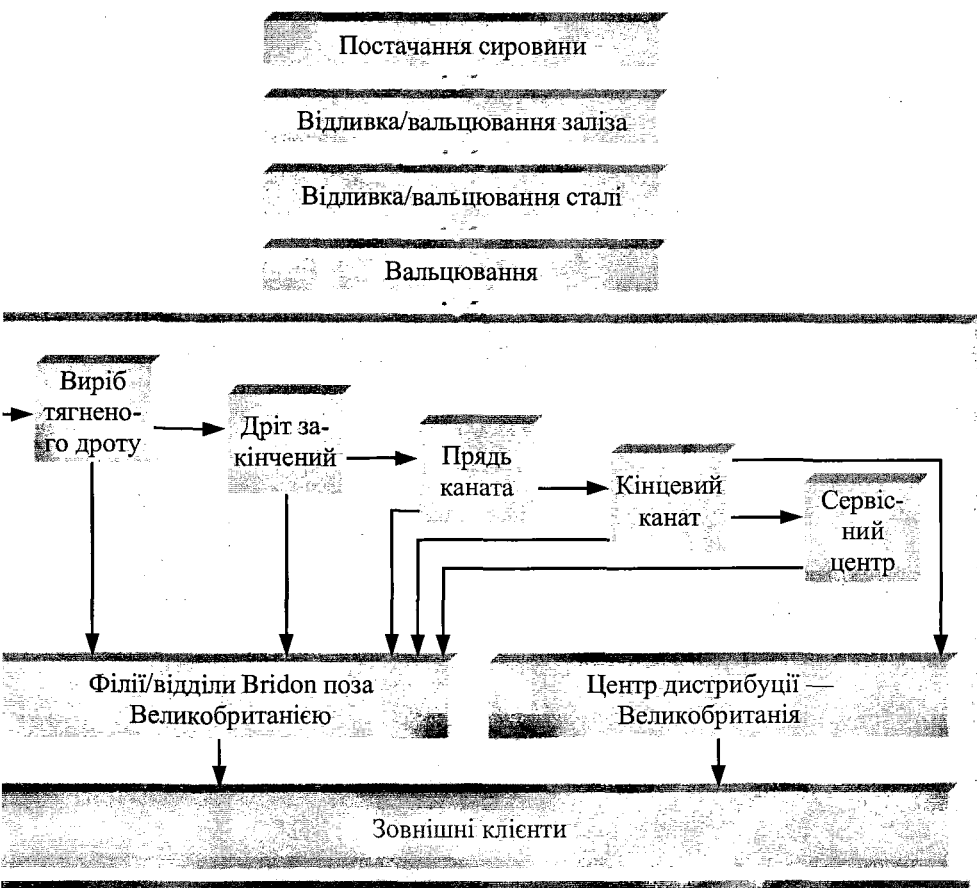


Рис. 2.23. Ланцюг вартості Bridon  
Джерело: [46, с. 173]

На основі внутрішніх матеріалів фірми Bridon в [46, с. 179] подана аналітична таблиця ланцюга вартості, в якій ланцюг створення вартості в основній діяльності структурований на такі п'ять ланок: вхідний логістичний потік (постачання), виробництво (операції), вихідний логістичний потік (збут часової продукції), маркетинг і продаж та сервіс. Стосовно поданих п'яти ланок створення вартості для клієнта представлені відповідні допоміжні сфери (фінансова підтримка, технологічний розвиток, управління персоналом та система менеджменту), з допомогою яких може створюватися додаткова вартість в базових ланках ланцюга вартості. Так, фінансове забезпечення постачання і кінцевого

споживання може створити додаткову вартість для клієнта: клієнт може отримати продукт значно швидше і при цьому скористатися пільгами в оплаті за нього.

Таблиця 2.6

Аналіз ланцюга вартості

Допоміжні області	Основна діяльність				
	Вхідна логістична межа	Операції	Вихідна логістична межа	Маркетинг і продаж	Сервіс
Підтримка	Капітал	×	×	×	Надання кредиту
Технологічний розвиток	Трансфер ззовні	Процеси розвитку	Завантаження	Мережа контактів	Діагностика помилок і браку
Управління кадрами	×	Ноу-хау вміння	×	Мережа контактів	Обслуговування і післяпродажний сервіс
Система управління	Система закупівлі	Контроль якості продуктів, матеріалів запасів	План поставок	Контроль боржників	×

Джерело: [46, с. 179]

Специфічним виглядає **логістичний ланцюг вартості в послугах**. За М. Портером, один з методів отримання найвищої якості для клієнта є створення ланцюга вартості. Для ланцюга вартості в послугах в [50, с. 243] пропонується логістичні дії класифікувати за двома групами: ключовими та допоміжними, структура яких подана на рис. 2.24.

Логістичний ланцюг вартості в послугах

В інструментарій логістики доцільно долучити методи (техніки) формування еталонів (зразків, стандартів), серед яких перспективним виглядає **бенчмаркінг** як інструмент встановлення стратегічних стандартів з метою адаптації та наближення продуктів чи процесів власної фірми до рівня лідерів. Використання бенчмаркінгу, започатковане наприкінці 70-х років фірмою Хегох Corporation в США, мало передусім оперативний і технічний характер. Однак зміна умов господарювання, глобалізація економіки, розвиток партиципаційного стилю управління зумовили потребу в стратегічному підході — стратегічному бенчмаркінгу [42, с. 68].

Бенчмаркінг

Логістична інфраструктура фірми послуг	Стандартизація послуг в логістиці фірми
Забезпечення майном і персоналом	Управління запасами матеріалів в логістиці фірми
Операційна функція логістики як технологія надання послуг	Створення послуг на ринку
Логістична система інформації	Управління транспортом в логістиці фірми
Дослідження ринку, комунікації, робота з громадськістю	Надання послуг на ринку

## МАРЖА

Рис. 2.24. Ланцюг вартості в послугах

Джерело: [50, с. 243].

Якщо техніка бенчмаркінгу реалізується систематично і постійно, то на підприємстві відбувається процес постійного вдосконалення, означений в японській економіці поняттям **“kaizen”**. Наочним може бути використання бенчмаркінгу під час проектування рівня логістичного обслуговування клієнта в концепції так званого “зразкового замовлення”, що має відповідати таким стандартам [42, с. 69]:

- комплектне постачання всього замовленого асортименту;
- доставлення в обумовлений клієнтом час;
- комплектна і детальна документація щодо реалізації замовлення;
- зразкова якість поставлених продуктів, безпомилкове встановлення, готовність до використання.

Отже, традиційно бенчмаркінг можна розуміти як постійну оцінку продуктів, послуг, процесів і засад розвитку фірми порівняно з нормами, що характеризують лідерів галузі та найкращих конкурентів. Згадана вже корпорація Хегох за головний критерій прийняла якість продукту. Досягнувши успіху в сфері виробництва, керівництво Хегох прийняло рішення здійснити наступний вимір через пункти віднесення (порівняння) у всіх центрах витрат і структурних одиницях підприємства і уже в 1981 р. це було реалізовано у всій фірмі [44, с. 106].

Вільям Гейвін, віце-президент корпорації Хегох, так описує функціонування виміру через пункти віднесення: “Кожний відділ окреслив свою позицію стосовно відповідних відділів у найкращих фірмах — конкурентах. Ана-

лізували спосіб виробництва, скільки коштує продукція, як організована дистрибуція, маркетинг, продаж і підтримка, яка організація та технологія у відділі. Наступним кроком було визначити, що потрібно для випередження противників в кожній з цих сфер. Як правило, це стосувалося зниження витрат... Зниження рівня запасів і бази постачання становило лише один з етапів плану перебудови Хегох. Метою було “похудіння” фірми, щоб вона могла краще реагувати на зміну умов на ринку, а в результаті стала б більш конкурентною” [44, с. 107].

Початково вимір через пункти віднесення концентрував увагу на конкурентах, однак пізніше стало ясно, що ціль Хегох — досягнення кращих від противників результатів в кожному відділі підприємства — можна реалізувати, орієнтуючись на організацію функціонування не тільки конкурентів, а також представників інших галузей. Тому Хегох застосував ширше бенчмаркінг в таких сферах, як поліпшення якості і продуктивності. Співпраця з фірмами галузей, які між собою не конкурують, надала Хегох неоціненну організаційну допомогу, наприклад, відділ логістики і дистрибуції Хегох подвоїв річну продуктивність в результаті досягнення параметрів відносно іншої фірми, що не конкурує з Хегох [44, с. 107]. В табл. 2.7 подано п'ять засад розвитку, що підвищують продуктивність фірми, виявлених в результаті зіставлення Хегох з іншими галузями.

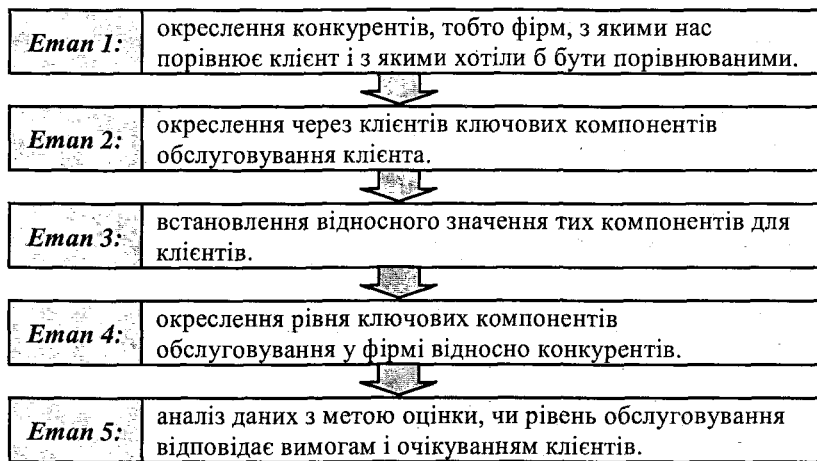
Таблиця 2.7

**Засади розвитку, прийняті Хегох в результаті виміру відносно фірм-неконкурентів**

<b>Вид підприємства</b>	<b>Засади розвитку</b>
Гуртівня ліків	Електронна передача замовлень з магазину до центру дистрибуції
Виробник електричних пристроїв	Застосування візків для переміщення разом шести пристроїв
Виробник електричних частин	Автоматичне зважування, нанесення штрих-кодів та сканування упаковки
Виробник фотографічних плівок	Незалежний, самостійний відділ керує роботою складу
Каталог “посилкового” продажу	Запис розмірів і ваги продуктів забезпечує детальне виконання формуляра на основі порівняння ваги

*Джерело: [44, с. 108]*

Аналізуючи використання концепції бенчмаркінгу щодо сфери логістичного обслуговування, в [44, с. 109] подано наступний алгоритм:



У [45, с. 176] методи формування зразків (стандартів) логістично-го обслуговування розглядають ширше, вирізняючи:

- бенчмаркінг і похідні методи аналізу сценарію розвитку;
- показники рівня логістичного обслуговування;
- ліміти і бюджети.

дні від  
маркі-  
методи

Бенчмаркінг дозволяє сконцентруватися на причинах розбіжності порівняно із лідерами та визначити умови застосування найкращих розв'язків. До похідних від бенчмаркінгу методів і технік автори відносять:

- функцію експеримента;
- метод сценарію;
- метод аналізу сил;
- метод аудиту;
- метод формулювання стратегічної цілі;
- метод стратегічного контролю;
- метод якісного аналізу;
- SWOT-аналіз;
- SPACE-аналіз.

нь ло-  
ічного  
угову-  
я

Мірилом рівня логістичного обслуговування в [45, с. 177] пропонується використовувати відомі групи показників:

- показники якості послуг;
- показники продуктивності (у поєднанні з витратами);
- показники ефективності наданих клієнтові послуг.

Використання методів лімітування та бюджетування ґрунтується не тільки на грошових оцінках, але і на часових, кількісних, якісних тощо.

1. Сучасна ринкова кон'юнктура актуалізує можливості логістики у забезпеченні постачання за вимогою, гнучкості виробництва, при досягненні прийнятних фінансових результатів, визначаючи цілі логістики, такі як мінімізація загального рівня витрат, мінімізація загального рівня запасів, прискорення матеріального потоку, підвищення рівня обслуговування споживача.
2. Досягнення цілей логістики значною мірою залежить від вибраної концепції логістики, базовими характеристиками якої необхідно вважати мислення, зорієнтоване на вартість і користь, мислення системними категоріями, мислення категоріями повних витрат, мислення категоріями обслуговування й ефективності.
3. Концепція логістики реалізується в управлінні логістичними процесами та логістичними потоками (матеріальними, інформаційними та фінансовими) в процесі їх просторово-часової трансформації із зміною параметрів простору, часу, кількості, якості, інших властивостей логістичного продукту, яким стає товар, що переміщується у формі вантажу.
4. Логістичні процеси та логістичні потоки реалізуються в певних економічних утвореннях, окреслених категорією "логістична система", що характеризується межами системи, структурою системи, ключовими компетенціями системи.
5. Ідентифікації логістичних систем сприяє їх класифікація та структуризація, яку доцільно здійснювати за фазовою, функціональною та інституціональною ознаками.
6. Створення та розвиток логістичних систем передбачає реалізацію трьох фаз: аналіз (ідентифікація) системи, формування системи, реалізація (впровадження) системи, що вимагає відповідного інформаційного забезпечення для прийняття та реалізації рішень в реальному часі.
7. Логістичне управління на стадії обґрунтування управлінських рішень істотно залежить від наявності особливих (специфічних) інструментів формалізації та прийняття логістичних рішень, класичними серед яких є методи встановлення економічної величини партії, методи дослідження кількісно-вартісних та кількісно-ймовірнісних характеристик, евристичні методи дослідження, бенчмаркінг.

## Питання

1. Аргументуйте потенційні можливості логістики.
2. Викладіть засади сучасної концепції логістики.
3. Які цілі організації логістики? Відповідь аргументуйте.
4. Охарактеризуйте принципи сучасної концепції логістики.
5. Викладіть базові характеристики концепції логістики.
6. Поясніть сутність концепції логістики в орієнтації на вартість і користь для клієнта.
7. В чому полягає сутність концепції логістики в орієнтації на системний підхід?
8. В чому полягає сутність концепції логістики в орієнтації на повні витрати?
9. В чому полягає сутність концепції логістики в орієнтації на обслуговування споживача?
10. В чому полягає сутність концепції логістики в орієнтації на ефективність?
11. Викладіть системний підхід як метод науки логістики.
12. Окресліть системи трансформації товарів і логістичні процеси.
13. Охарактеризуйте інтеграцію процесів в ланцюгу поставок.
14. Викладіть об'єкти логістичних досліджень.
15. Викладіть сутність логістичного продукту і логістичної послуги.
16. Викладіть базові категорії логістики.
17. Охарактеризуйте сутність логістичних (матеріальних, інформаційних, фінансових) потоків.
18. Окресліть сутність логістичного каналу та логістичного ланцюга.
19. Викладіть сутність логістичних витрат.
20. Поясніть співвідношення категорій “логістики”, “логістична система” та “логістичне управління”.
21. Аргументуйте логістику як наскрізну функцію.
22. Охарактеризуйте властивості логістичної системи.
23. Окресліть логістичну структуру економічної системи.
24. Які Ви знаєте ознаки класифікації /структуризації логістичних систем?
25. Викладіть елементи логістичної системи.
26. Викладіть інституціональну класифікацію логістичних систем.
27. Аргументуйте тенденції логістичної агрегації.
28. Які є фази проектування логістичних систем?
29. Викладіть сутність ідентифікації систем.

30. Викладіть сутність формування систем.
31. Обґрунтуйте критерії вибору концепції логістики.
32. Охарактеризуйте функціональні підсистеми логістичної мережі.
33. Аргументуйте інтеграцію логістичних інформаційних систем.
34. Які умови та правила оптимізації логістичних рішень?
35. Викладіть типові інструменти прийняття логістичних рішень.
36. Поясніть сутність ABC-XYZ-аналізу.

# **РОЗДІЛ 3**

## **ОБ'ЄКТИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ**

*“Більшість відомих нам сучасних концепцій концентрує увагу на виробництві чи на грошових потоках у формі готівки чи кредитів, а не на потоках фізичного майна і його економічних властивостях...”*

*(Peter Drucker)*

### 3. ОБ'ЄКТИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

#### 3.1. Логістичні потоки та їх класифікація

Модель функціонування господарського об'єкта має такий вигляд (рис. 3.1).

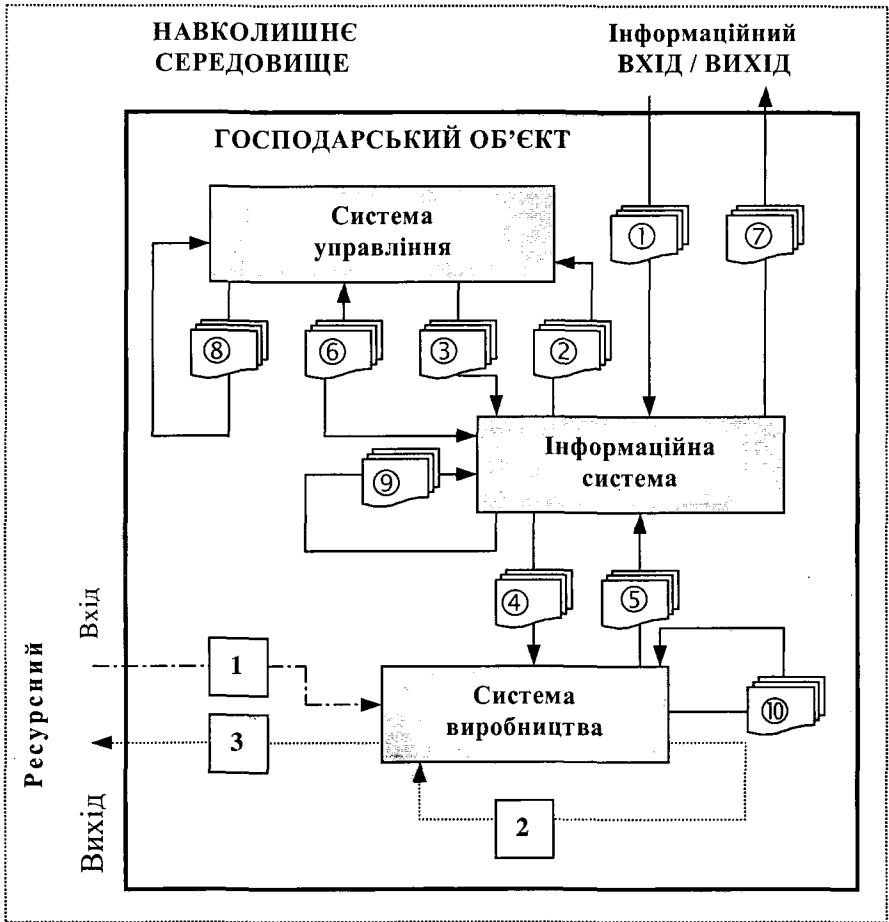


Рис. 3.1. Зв'язки системи управління, інформаційної системи і системи виробництва господарського об'єкта (позначення □ — матеріальні потоки, ○ — інформаційні потоки)

Джерело [57, с. 10]

До складу **навколишнього середовища** господарського об'єкта входять певні зовнішні елементи (об'єкти, що створюють значні інформаційно-допоміжні зв'язки).

У навколишньому середовищі можна виділити такі складові (елементи):

- 1) елементи, вищі рангом (підрозділ — підприємство, підприємство — об'єднання, підприємство — концерн тощо);
- 2) елементи, що кооперуються у сфері виробництва (це в основному постачальники сировини, матеріалів, машин і приладів, споживачі готових виробів);
- 3) елементи, що підтримують сферу обороту (торгові контори, біржа, експедиторські фірми, кредитні установи, страхові установи, банки і т.п.);
- 4) елементи, що співпрацюють в інформаційній сфері (консалтингові, маркетингові, наукові центри, проектно-дослідницькі організації, навчальні центри та ін.);
- 5) одиниці регіональної і державної адміністрації, громадські установи, організації і т.п.

У системі управління найважливіша роль належить тим працівникам, які вирішують проблеми, які виникають на стратегічному й оперативному рівні (директори підприємств, спеціалісти, керівники ланок управління на підприємстві).

До системи виробництва належать виробничі відділи, відділи обслуговування і допоміжні ланки (наприклад, відділи: виробництва, ремонту, енергетичний, транспортний, постачання, збуту тощо).

Інформаційна система містить цілу структуру господарського об'єкта. Виділення елементів інформаційної системи із сукупності елементів систем управління і виробництва є суто умовним, оскільки відбувається взаємне проникнення цих систем (наприклад, керівники підприємств, виробничих відділів і допоміжних ланок одночасно беруть участь у реалізації всіх процесів, що відбуваються в згаданих вище системах).

Найважливішим чинником, що обумовлює виділення елементів, які належать інформаційній системі, є функціональна спеціалізація. До складу "інформаційно" спеціалізованих підрозділів ми віднесемо: секретаріат підприємства, організаційно-юридичний відділ, відділ інформації (економічної, технічної, патентної), відділ бухгалтерського обліку і т.п.

Виділимо співвідношення, що існують в господарському об'єкті між системою його управління, інформаційною системою і системою виробництва. На рис. 3.1 для того, щоб краще пояснити роль інформаційної системи у всьому процесі управління господарським об'єктом, ми їх виділимо в окрему систему. На тому самому рисунку виділені два основні **типи потоків**:

- інформаційні потоки,
- потоки ресурсів.

Вони можуть мати характер зовнішніх потоків (коли господарський об'єкт розглядається в зв'язку з навколишнім середовищем) і внутрішніх потоків (у

межах господарського об'єкта). Інформаційні потоки ініціюються інформаційними і ресурсними входами (ВХІД) і виходами (ВИХІД).

## Інформаційні потоки

ішня  
рма-

**Зовнішня інформація** (із навколишнього середовища) (1) спрямовується в інформаційну систему з входу. Частіше за все вона має характер:

- а) обов'язкових загальних і галузевих законів (загальне законодавство, торгове, митне, санітарне, екологічне законодавство, норми і стандарти тощо);
- б) параметрів, лімітів, постанов, указівок, рекомендацій тощо;
- в) договорів, кооперативних і торгових угод, пропозицій, ліцензій, патентів тощо;
- г) аналізів, експертиз, оцінок, дослідницьких робіт, проектів і тощо.

Ця інформація безпосередньо (після часткової або повної переробки) спрямовується (2) у систему управління. Тут вона підлягає процесу повторної трансформації, і (3) через інформаційну систему пересилається (4) у систему виробництва у вигляді:

- а) конструкторської, технологічної, виробничої, організаційної, економічної й адміністративної документації,
- б) встановлених виробничих завдань (в основній діяльності), допоміжних завдань і завдань із обслуговування клієнтів,
- в) наказів, визначень методів контролю виконання завдань тощо.

Тільки частина інформації, що надійшла до об'єкта (8), використовується і накопичується саме в системі управління, а також (9) в інформаційній системі у вигляді так званих *власних знань*.

орна  
рма-

Виробнича система генерує **повторну інформацію**, що описує стан після трансформації вхідних постачальницьких надходжень, а також стан виробничої системи (із можливістю розрахунку відхилень). Ці відомості надходять (5) в інформаційну систему з виробничої системи у вигляді інформації про:

- а) використання основних виробничих чинників (робочої сили, матеріалів, роботи машин і пристроїв, енергії, сировини тощо),
- б) постачання, кількість продукції, продаж виробів, напівфабрикатів, послуг тощо,
- в) зміни і порушення (відхилення), що враховуються в процесі реалізації завдань тощо.

Частина цієї інформації залишається також у системі виробництва (10) у вигляді *власних знань*.

Неопрацьовані відомості, що надходять із системи виробництва, після попереднього або повного опрацювання в інформаційній системі пересилаються (6) у систему управління, а частково передаються (7) у навколишнє середовище. Звичайно вони мають такі форми:

- а) звітів, розрахунків з постачальниками й одержувачами, прибуткових, податкових розрахунків,
- б) замовлень на засоби виробництва, пропозицій продажу виробів і послуг, кредитних пропозицій тощо.

Інформаційні потоки, про які ми вище згадували, мають подібний характер і структуру для всіх господарських об'єктів. У той же час ми повинні пам'ятати, що межі поділу господарського об'єкта на систему управління, інформаційну систему і систему виробництва приблизні.

### *Потоки ресурсів*

Потік поповнення постачання з боку навколишнього середовища [1] (див. рис. 3.1) спрямовується із входу в систему виробництва.

**Поповнення** — це запаси засобів виробництва (робочої сили, сировини і матеріалів, палива й енергії, машин і пристроїв, засобів транспорту, фінансових засобів тощо) у речовому і фінансовому вираженні.

Цим потокам притаманні процеси трансформації (виробничі процеси, технологічні, у тому числі: фізичні, хімічні, біологічні), а потім їх розподіляють на дві групи: одні з них будуть повторно використані в системі виробництва (або в цілому господарському об'єкті), створюючи у такий спосіб джерело повторних поповнень постачання [2], а інші будуть скеровані в навколишнє середовище [3] у вигляді виробів, напівфабрикатів, послуг, фінансових засобів і т.п.

Вищерозглянуті потоки інформації і постачання ресурсами реалізуються в господарському об'єкті в рамках послідовних “відкритих” (без початку і без кінця) циклів. Функціонування господарського об'єкта, незважаючи на момент його створення або ліквідації, має структурно постійний характер. Спрощений цикл функціонування господарського об'єкта поданий на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Схема циклу функціонування господарського об'єкта [13, с.33]

*Джерело: [57, с.13]*

Підсумовуючи, відзначимо, що найбільшу роль у функціонуванні господарського об'єкта ми відводимо гармонійному функціонуванню систем його управління і виробництва, а також — що іноді є найважливішим — інформаційної системи. Суть цього функціонування зводиться до ефективної дії таких підсистем, як:

- 1) інформаційних входів,
- 2) трансформування інформації,
- 3) інформаційних виходів,
- 4) входів поповнень постачання,
- 5) трансформування поповнень постачання,
- 6) виходів підсистеми постачання.

Порушення або зменшення можливостей якоїсь із вищеперерахованих підсистем, з одночасним збереженням ефективності дії системи управління, викликають розлад або призупинення функціонування господарського об'єкта загалом. В остаточному підсумку ритмічне функціонування господарського об'єкта залежить від належної реалізації процесів управління, інформаційних процесів і процесів виробництва.

Варто завжди пам'ятати про те, що легше за все оцінити рівень реалізації цих процесів і стан, у якому знаходиться в даний момент наш господарський об'єкт, покладаючись на результати виміру вхідних і вихідних параметрів господарського об'єкта загалом і, крім того, вхідних і вихідних параметрів його складових.

Раніше, розглядаючи приклад промислового підприємства, ми подали загальну структурну схему функціонування господарського об'єкта. Тепер покажемо **специфіку структури і функціонування** деяких інших типів господарських об'єктів і організацій.

На *торговому підприємстві* замість основного компонента всієї структури, яким була система виробництва (див. рис. 3.1), треба враховувати систему товарного обороту. До неї належать: роздрібні, оптові склади, торгова мережа, транспортні засоби. Системи інформації і управління орієнтовані на підтримку основних функцій товарного обороту. Як правило, на торгових підприємствах у циклі функціонування (рис. 3.2) не існує фази виробництва. Основні завдання виконують з використанням фази постачання і розподілення.

На *підприємстві із надання послуг* основною системою “виробництва” вважається система діяльності, що і відбито в його назві, за різноманітним типом обслуговування клієнтів-споживачів. Залежно від типу і масштабу діяльності ці підприємства мають різноманітні структури і форми функціонування. Треба звернути увагу на своєрідну специфіку їхньої організації і різноманітні форми діяльності. Це, наприклад, проектно-конструкторські бюро, консалтінгово-маркетингові фірми, туристичні бюро, організації сервісного обслуговування побутової техніки, майстерні: швейні, шевські та ювелірні, готелі, ресторани, кінотеатри тощо. Окремі добре розвинуті підсистеми (інформаційну систему і систему управління) можна знайти у структурах великих сервісних

підприємств. Цикли функціонування підприємств із надання послуг містять різноманітні фазові комбінації.

В *організаціях загального користування* (пошта, банки, страхові фірми) місце системи виробництва займає система основної діяльності.

До цієї системи належать відділи, безпосередньо пов'язані з основною діяльністю, наприклад, поштові відділення, банківські філії, пункти обслуговування клієнтів. Велика роль у цих формуваннях, якщо говорити про кількість контактів із навколишнім середовищем, належить інформаційній системі і системі управління. Інформаційні фази домінують у циклах їхнього функціонування.

У *відділах регіональної і державної адміністрації* роль виробничої системи виконує система обслуговування громадян, функціонально схожа на систему послуг. До неї належать підрозділи і посадові особи, що повинні видавати різноманітні письмові дозволи, заборони, розпорядження, довідки, реєстри тощо. Найбільше значення в одиницях адміністрації надається ефективній дії інформаційної системи. Завдання системи управління внутрішньо (у межах об'єкта) обмежені, а більшість завдань безпосередньо реалізується з використанням контактів із навколишнім середовищем.

Таким чином, господарський об'єкт — логістичну систему можна розглядати, виділяючи в ній три **зрізи** (рівні, структури):

- просторовий (виділений у визначенні логістичної системи через з'єднання між собою елементів системи і потоку товарів),
- організаційний (у визначенні логістичної системи згадано про організовані елементи системи),
- інформаційний (у визначенні логістичної системи він фігурує у вигляді потоку фінансових засобів і інформації).


Зрізи логістичної системи

На кожному з вищезгаданих рівнів існують потоки, а також відносини між елементами відповідних структур. Ці міцно пов'язані між собою елементи разом утворюють єдиний конгломерат, що відбиває багатомірний характер логістичної системи. Це однаковою мірою стосується і макросистем, і логістичних мікросистем.

Просторовий рівень

**Просторовий рівень** належить до проблеми локалізації ланок логістичного ланцюга, місць створення попиту, типології мереж зв'язку між цими ланками. На прикладі таких галузей як видобувна промисловість (виробничі об'єкти, складське господарство, транспорт, кінцеві одержувачі та інші), бачимо, що їхнє розміщення пов'язане з рівнем просторової структуризації. Просторова структуризація окремого регіону є детермінантою локалізованості ланок логістичної системи, а сама локалізація визначає форму дистрибуційних каналів. Залежно від типології каналів потоків благ виділяють: одноступінчасті структури, які базуються на безпосередньому потоці благ, більш складні — багаступінчасті структури з проміжними точками, і нарешті, — комбіновані структури. Всі структури мають характер тільки елементарний стосовно всього логістичного ланцюга.

Існуючі сьогодні тенденції в організації виробництва, суть яких полягає в зміні формули взаємодії окремих виробників і постачальників, ведуть до перетворення традиційних логістичних ланцюгів у мережі. У таких мережах кожний із виробників або постачальників є вузлом (точкою), у якому сходиться множина логістичних ланцюгів, отже — це загальна ланка багатьох ланцюгів поставок. Часто в такій складній конфігурації важко виділити які-небудь регулярні структури. Замість цього, використовуючи маркетинговий підхід, можна говорити про довжину логістичного ланцюга як про число учасників у процесі переміщення благ і про ширину — число учасників на кожному із шаблів обороту; наприклад, джерела придбання сировини, виробників комплектувальних або розподілювачів. Ширина логістичного ланцюга на цьому останньому шаблі пов'язана із видом розподілу: інтенсивним, селективним або ексклюзивним.

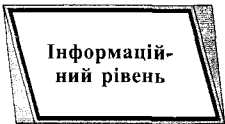
A rectangular icon with a double border and a drop shadow, containing the text 'Організаційний рівень' in a serif font.

### Організаційний рівень

**Організаційний рівень** охоплює методи організації і

управління ланцюгами поставок. І лише на цьому рівні починає діяти логістика. Цей процес відбувається за рахунок управління транспортуванням, запасами і самим виробництвом, організації процесу замовлень, обслуговування запасів, організації процесів комплектування й упакування, накопичення інформації, тобто через ключову і допоміжну — логістичні форми діяльності. Це одночасно і відправна точка логістики, що розуміється як управління ланцюгом поставок. Ціль такого засобу управління: взаємна координація функцій окремих елементів логістичної системи в рамках трьох функцій управління: операційної, фінансової і маркетингової. Це відбувається шляхом пристосування методів і структур управління до інтерорганізаційних умов. Ланками ланцюга поставок можна управляти централізовано, децентралізовано або в рамках надорганізації, але за умови забезпечення їх повної взаємної відкритості.

Управління окремими ланками може бути: формальним, напівформальним, неформальним. Вибір однієї з цих форм обумовлений видом діяльності підприємства на ринку. І оскільки він весь час змінюється, постійною рисою організаційного рівня логістичної системи в умовах тенденції підвищення динамічності ринку є його еластичність.

A rectangular icon with a double border and a drop shadow, containing the text 'Інформаційний рівень' in a serif font.

### Інформаційний рівень

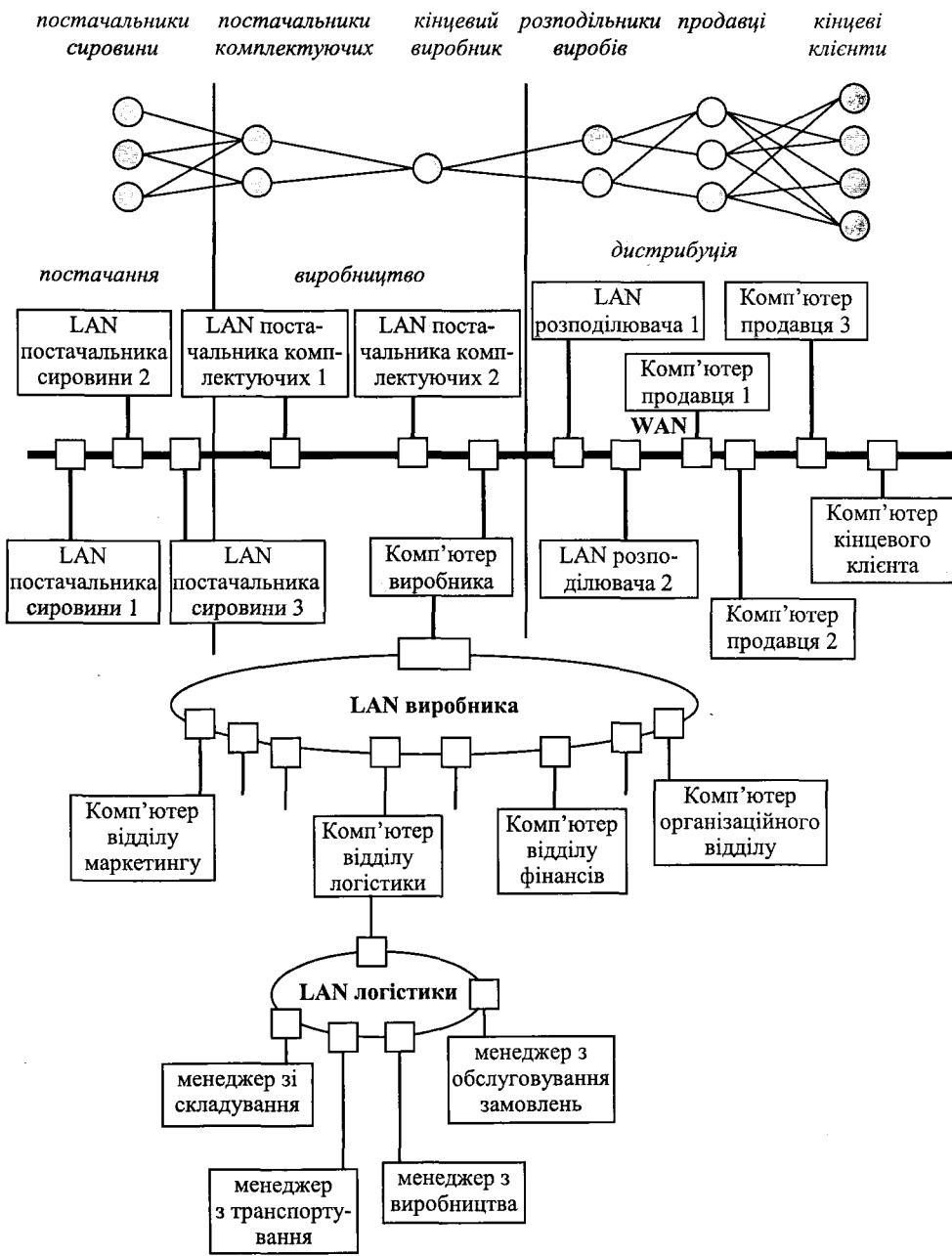
**Інформаційний рівень** відносять до потоків в широкому сенсі і до інформаційних ресурсів логістики. Можна сказати, що за рахунок поповнення організаційного рівня інформацією він виконує дуже важливу допоміжну роль для процесів управління в логістичних системах. Як ми вже переконалися, логістичне управління — це дуже складний процес, пов'язаний із виконанням множини функцій, із використанням у процесі прийняття рішень величезної кількості докладних даних. Труднощі, які виникають при цьому, долають саме на інформаційному рівні. І от саме цей рівень повинен паралельно надавати просторовому рівню велику підтримку через реалізацію завдань, пов'язаних із управлінням фізичними потоками благ, що пересилаються уздовж каналів розподілу

(дистрибуції). Потім він повинен суворо підпорядковувати всі елементи логістичній системі. Своєю поведінкою він має виправдати рівноцінне існування організаційного рівня. Цього можна досягти пристосуванням структур інформаційної системи до функціональних аспектів дії систем управління, а також шляхом залучення (тобто локалізації) в них систем сприяння прийняттю рішень. Отож на інформаційному рівні структура інформаційних систем повинна забезпечити доступ до необхідних даних, що накопичуються в кожному з ключових (вирішальних) осередків, які існують на організаційному рівні. Інформаційний рівень відображає організаційний і просторовий рівні і все це існує у вигляді відповідної конфігурації у рамках інформаційної системи. Це стане можливим завдяки такій властивості інформаційних систем, як відкритість, незважаючи навіть на те, що просторовий і організаційний рівні не можна вважати взаємно відображуваними. Організаційний рівень відображається тут у суто функціональному змісті, тоді як просторовий рівень — у типологічному. Можна підтвердити, що еластичність в області інформаційних систем цілком збігається з еластичністю в області систем управління. Отже, інформаційний рівень є дуже важливою сполучною ланкою між організаційним і просторовим рівнями, що і дає їм можливість скористатися методами управління незалежно від фізичної структури потоків і просторових обмежень ланцюга поставок (табл. 3.1 і рис. 3.3) [45, с. 40, 41].

Таблиця 3.1

### Інтегровальна роль інформаційного рівня логістичної системи

Просторовий рівень	Інформаційний рівень	Організаційний рівень
господарські об'єкти	об'єктні інформаційні системи	
ланцюг поставок	понадоб'єктні інформаційні системи	
мережа каналів розподілу	інформаційна мережа	
потік (розподіл) благ	потік (розподіл) інформації	
складування благ	зберігання інформації (бази даних)	
	відкриті системи (мережі)	відкритість
	еластичні системи	еластичність
	системи централізованого опрацювання	централізоване управління
	розсіяні системи	децентралізоване управління
	бази ключових даних	ключова логістична діяльність
	бази допоміжних даних	допоміжна логістична діяльність



**LAN (Local Area Network)** — локальна комп'ютерна мережа  
**WAN (Wide Area Network)** — розсіяна або розширена комп'ютерна мережа

Рис. 3.3. Інтегрована роль інформаційного рівня логістичної системи

Завдяки цьому, наприклад, централізована організація постачання може уникнути негативних наслідків централізації, і, навпаки, децентралізована організація виробництва — хиб децентралізації.

Як зазначалося, **логістична інформація дуже ускладнена**. Це насамперед очевидно під час побудови логістичного каналу. Система має не тільки забезпечувати власні потреби підприємства, але повинна бути інтегрованою з множиною інших систем, що належать іншим підприємствам і використовувати їх в інших ланках ланцюга. Система має бути в стані переробляти таку інформацію, яка для одних підприємств є зайвою, але для інших має певне значення. Сконструювати такого типу інтегровані системи — доволі складна проблема, вирішення якої є майже неможливим, коли підприємство одночасно є складовою багатьох логістичних каналів. Для прикладу на рис. 3.4 показані елементи передачі інформації, які задіяні під час транспортування дрібних вантажів від одного учасника каналу до наступного [70]. Між партнерами, що тут беруть участь, укладається 18 різних угод. Кількість угод могла бути набагато більше, якщо коли внутрішні потоки були б докладніше описані, тому що вони теж можуть самі бути дуже ускладненими.

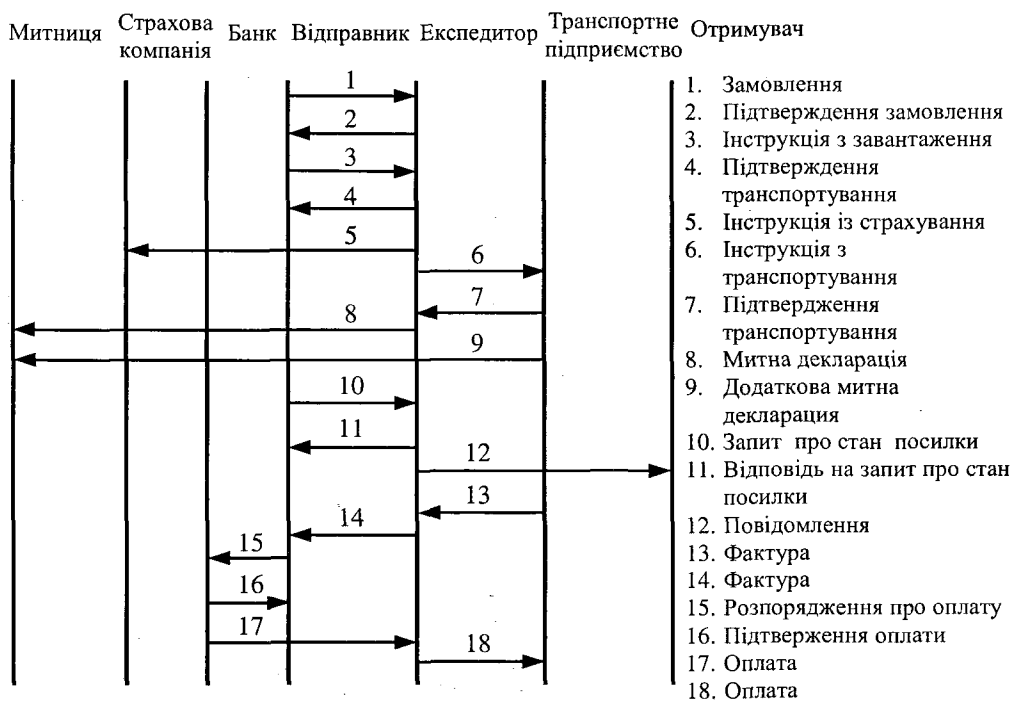


Рис. 3.4. Елементи інформації, якою обмінюються у зв'язку з посилкою

### 3.2. Концепція логістичної оптимізації

Викладені в першому розділі книги теоретичні засади логістики аргументують з точки зору конкурентності поряд із виробничими, маркетинговими, фінансовими і логістичні стратегії як функціональні стратегії у сферах виробництва, маркетингу, фінансів, логістики. Реалізація названих стратегій дозволяє організації досягнути конкурентних переваг в продуктах (маркетинг), у витратах (виробництво і логістика), в обслуговуванні клієнта (логістика). Водночас, така диференціація конкурентних переваг за причинами є певною мірою умовною, оскільки будь-яке управлінське рішення в одній сфері множить в іншій сфері діяльності. Істотність такого твердження підтверджується в уже розглянутому системному підході: система — це не тільки проста сума складових частин, а і зв'язки між ними та оточенням системи.

З іншого боку, практичний досвід управління організаціями обґрунтовує раціональними розвиток і впровадження функціональних моделей менеджменту, серед яких маркетингове управління, логістичне управління, контролінгове управління, кожна з яких має свої **функціональні цілі**. Спільним для тих цілей є те, що їх виконання може мати на меті один з двох видів:

- **ціль для досягнення;**
- **ціль для дотримання.**

Традиційно *ціль для досягнення* представлена як результат діяльності: рівень продажу, рівень обслуговування клієнта, а *ціль для дотримання* — витрати реалізації цілі досягнення. Графічно це виглядає так (рис. 3.5).

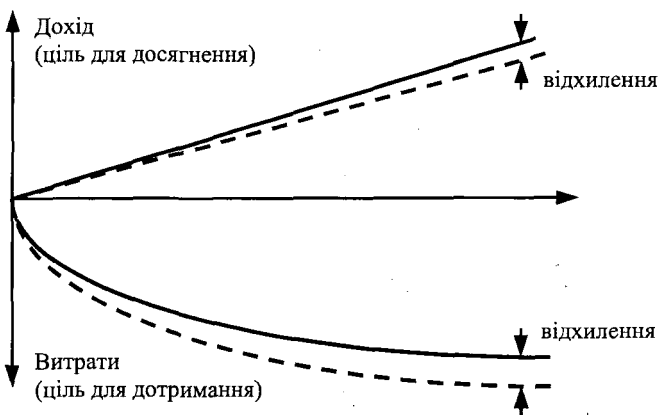


Рис. 3.5. Дохід і витрати як цілі досягнення і дотримання

Джерело: [42, с. 22]

Стосовно логістики такими цілями можуть бути, наприклад, рівень обслуговування клієнта (ціль для досягнення) та логістичні витрати (ціль для дотримання). Існуючі дотепер залежності між ними змісту “забезпечити акцептова-

ний рівень обслуговування при мінімально можливих витратах” трансформувалися в зміст “забезпечити максимально можливий рівень обслуговування при акцептованих витратах”.

Залежно від типу організації, галузі, ринку і оточення функціональні стратегії можуть бути більш чи менш ефективними, що можна визначити зіставленням наслідків реалізації цілей: результату і витрат. Не є винятком і логістичні стратегії, що передбачають досягнення уже згаданих **цілей**:

- низькі витрати;
- висока якість;
- велика диференціація;
- висока еластичність;
- швидка реакція тощо.

Цілі логістичні стратегії

Очевидно, що досягнення названих цілей залежатиме, по-перше, від рівня охоплення об’єкта управління як системи (наприклад, управління цілим ланцюгом постачання від сировини до готової продукції), по-друге, від ефективності кожної логістичної операції з точки зору співвідношення доданої вартості (користі) і витрат. За логістичною концепцією додавання вартості для клієнта відбувається в процесі корисної зміни параметра часу, місця, форми. Ті самі дії (операції, функції) ідентифікують логістичні витрати: капіталу, фізичного потоку, запасів тощо.

Водночас, можна припустити, що окремі логістичні дії не додають вартості, а лише збільшують витрати. До таких можна віднести насамперед надмірні запаси в окремих ланках логістичного ланцюга поставок. Це наочно ілюструє аналіз **повного циклу виконання замовлення**, як це подано в [60].

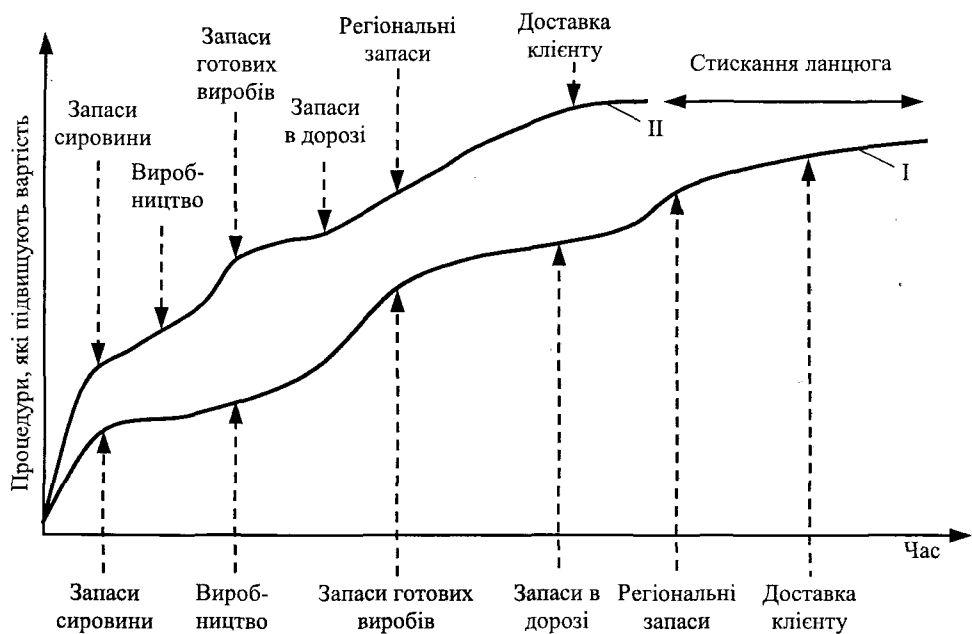
Повний цикл виконання замовлення



Рис. 3.6. Час, який додає вартість в ланцюзі поставок

Джерело: [60, с. 101]

Тому одним з найважливіших завдань логістичного управління є елімінація часу логістичних операцій, які не додають вартості клієнту, досягаючи тим скорочення циклу замовлення клієнта. Графічно у [60] це подано на такому гіпотетичному прикладі.



I – актуальний варіант  
 II – оптимізований варіант

Рис. 3.7. Зменшення часу, який не додає вартості  
 Джерело: [60, с. 151]

Як видно з рисунка, повний цикл замовлення істотно скорочено за рахунок зменшення або елімінації часу знаходження в запасі на всіх ланках логістичного ланцюга: в постачанні сировини, у виробництві, в ланках дистрибуції. Крім підвищення рівня обслуговування клієнта за рахунок скорочення циклу замовлення, ймовірно зниження рівня логістичних витрат за рахунок витрат запасів, хоч можуть зрости витрати фізичного переміщення, витрати інформаційних процесів, витрати вичерпання запасів. Тому так важливо, щоб логістичні рішення приймали на рівні логістичної системи.

фігура-  
логіс-  
ної  
ежі

Будь-яка логістична система характеризується просторовим розміщенням її складових частин (засобів і людей), локалізованих для виробництва, транспортування, складування. Тому можна говорити про **конфігурацію логістичної мережі** в межах певної логістичної системи як просторову структуру вузлів (об'єктів, закладів) і з'єднань (доріг), через

які переміщуються логістичні продукти від джерела походження сировини до місця пропозиції готової продукції клієнту (споживачу). Опис конфігурації логістичної мережі означає характеристику:

- кількості та видів вузлів;
- місця їх локалізації;
- використовуваних видів транспорту;
- використовуваних складів;
- логістичних продуктів.

У випадку існуючої конфігурації логістичної мережі завжди є можливість її покращання або ж змінені вихідні умови вимагають її реінжинірингу.

З іншої сторони, оптимізація логістичних систем може бути зініційована раціоналізацією фізичних потоків, раціоналізацією системи запасів, раціоналізацією інформаційного забезпечення, що теж вимагатиме внесення змін в конфігурацію логістичної мережі. Зрозуміло, що хоч постановка таких задач не є загально-системною, однак процедура отримання логістичних рішень завдяки врахуванню істотних залежностей “trade off” повністю відповідає системному підходу.

---

Загалом можна стверджувати про доцільність **попереднього аналізу логістичних систем** за такими типовими напрямками:

- порівняння постачання і фізичної дистрибуції;
- ідентифікація центрів витрат;
- формалізація вузлів і “стежок”;
- формалізація логістичних каналів.

Отримана в результаті такого аналізу інформація про ту чи іншу логістичну систему дозволить строгіше окреслити площину оптимізації логістичного управління.

---

Стосовно зіставимих характеристик постачання і дистрибуції можна виокремити такі **види логістичних систем**:

- зрівноважені логістичні системи: і постачання, і дистрибуція здійснюються в різних місцях з різними контрагентами (виробництво споживчих продуктів);
- логістичні системи, де переважає постачання: складне (багатономенклатурне) постачання і проста дистрибуція (наприклад, виробництво літаків, кораблів);
- логістичні системи, де переважає дистрибуція: просте (монономенклатурне) постачання і багатономенклатурна дистрибуція (наприклад, хімічна промисловість);
- логістичні системи із зворотним циклом (рециклювання): повернення з метою заміни, ремонту, утилізації (наприклад, комп’ютери, телефони).

Залежно від віднесення логістичної системи до того чи іншого виду актуально стає певна сфера оптимізації логістичного управління.

Види логістичних систем

Аналіз загальних логістичних витрат, виявлення залежностей “trade off” між логістичними витратами транспортування, складування, пакування, запасів, замовлень дозволяє встановити центри логістичних витрат та площину їх оптимізації, наприклад, зміну виду транспорту, зміну кількості складів.

Логістичні системи на наступному етапі доцільно аналізувати з допомогою графоаналітичних методів, з допомогою яких логістична система може бути формалізована через представлення вузлів (виробництв, складів) та транспортної мережі, імітована та оптимізована в параметрах простору і часу. Детальніше це розглядатиметься в наступних розділах.

Іншим ефективним методом аналізу логістичних систем є формальне представлення логістичних каналів, в яких відбуваються логістичні функції транспортування, складування, маніпулювання, комунікування тощо і які можуть виходити за межі аналізованої логістичної системи. Загалом логістичні канали є досить складні, часто одна організація є учасником кількох каналів. Тому виникає проблема керуваності цілісних логістичних процесів, а це означає логістичну інтеграцію.

Інтеграція учасників логістичного каналу

**Інтеграція учасників логістичного каналу**, що не є складовими логістичної системи, означає, з одного боку, розширення меж існуючої логістичної системи аж до охоплення повного ланцюга поставок (від джерел сировини до кінцевого споживання), з іншого, ставить на порядок денний проблему узгодження цілей учасників логістичного каналу, їх підпорядкування єдиній загальносистемній цілі. Це означає узагальнення цілей та знаходження компромісів принаймні двох взаємодіючих сторін, якими можуть бути:

- на внутрішньовиробничому рівні: усунення цільових конфліктів між логістичними фазами постачання, виробництва, збуту, перероблення та утилізації відходів, підготовки виробництва, розвитку виробу тощо та стосовно загальних цілей підприємства — логістичної системи;
- на мікрорівні: узгодження цілей та досягнення компромісу між виробником (надавачем послуг) та споживачем (користувачем послуг), який проявляється в тому, що і споживач задоволений рівнем виконання його замовлення, і витрати виробника є для нього прийнятними. Механізм такого узгодження цілей стосується, по-перше, традиційних відносин виробника (надавача логістичних (транспортних, експедиційних, складських, інформаційних, комісійних, пакувальних тощо) та фінансових послуг) і споживача товарів та послуг; по-друге, відносин між суб'єктами логістичного ланцюга (виробник, посередник, логістичний оператор, споживач); по-третє, відносин між суб'єктами логістичної мережі в міжвиробничій кооперації виробників, постачальників, дистриб'юторів і дилерів, фінансових організацій, виконавців НДДКР, організацій логістичної та торговельної інфраструктури;
- на мета-, мезо- та макрорівні: узгодження цілей та досягнення компромісу між мета-, мезо- чи / та макрологістичною організацією, які функціонують із суб'єктами на мета-, мезо- чи / та макрорівні (споживачі-організації, індивідуальні споживачі, інфраструктурні організації, громадські

організації тощо) та регіоном чи / та країною (групою країн) загалом стосовно формування їх економічного потенціалу, параметрів економічного зростання, впливу на навколишнє середовище, соціальну, політичну атмосферу тощо.

В усіх названих випадках таке узгодження зрештою зводиться до встановлення певного відношення між сукупними витратами та рівнем виконання замовлення (обслуговування), що погоджено приймається сторонами. Безумовно, що досягнення глобального компромісу на всіх ієрархічних рівнях можливе лише теоретично. В практичних стосунках досягнутий компроміс певною мірою “тяжіє” до однієї або декількох сторін, і це зумовлено рядом об’єктивних чинників: рівнем конкуренції, розвинутості цільових ринків, культурою виробничих відносин, інфраструктурним забезпеченням, правовим забезпеченням, менталітетом населення, зовнішньополітичним впливом, міжнародним оточенням тощо.

За цих умов ефективність функціонування логістичних систем формується у двомірному просторі з координатами витрат та рівня виконання замовлення в умовах зіставимості кінцевого результату. Таке наближене трактування графічно можна подати так:

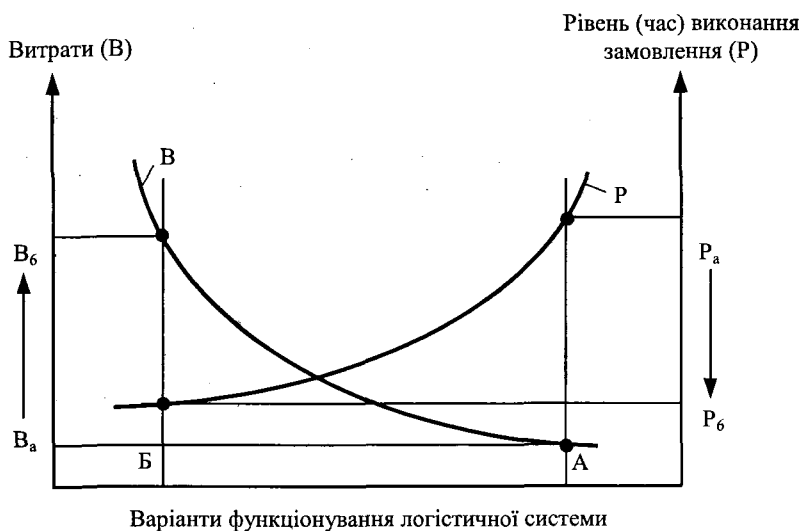


Рис. 3.8. Зв'язок між витратами та рівнем виконання замовлення

*Джерело: власна розробка*

Приймаючи за рівень виконання замовлення **час реакції логістичної системи на бажання замовника** придбати товар чи скористатися надаваною послугою за умови ідентичності всіх інших складових логістичного сервісу, зобразимо попередню залежність в такому вигляді (рис. 3.9).

Час реакції логістичної системи на бажання замовника

Витрати (В)  
Акцептована  
ціна (Ц)

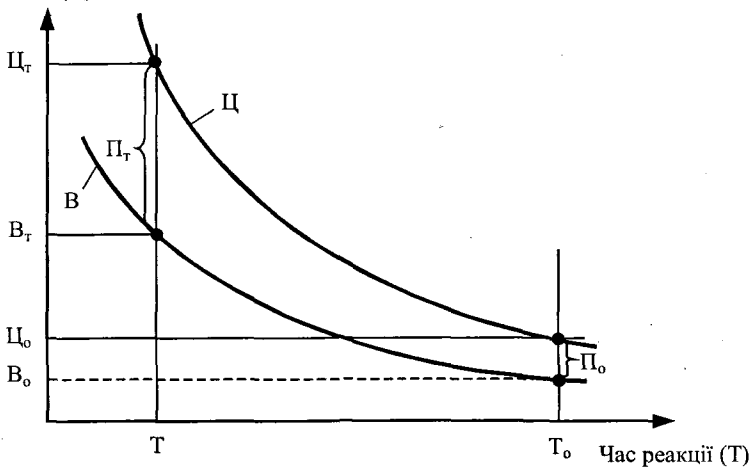


Рис. 3.9. Співвідношення залежностей акцептованих витрат і цін  
Джерело: власна розробка

Нанесемо на цьому графіку криву акцептованої ціни залежно від часу реакції, беручи до уваги, що її характер зміни побудований на основі математич-

ної моделі теперішньої вартості  $C_t = \frac{C_0}{(1+r)^t}$ , де  $C_0$  — базова ціна (існуюча ці-

на, ціна конкурентів тощо) для базового часу реакції, що забезпечує нормальну рентабельність виробнику ( $\Pi_0 = C_0 - B_0$ );  $r$  — процентна ставка, в.о.;  $t$  ( $t = T - T_0$ ) — відхилення часу реакції від базового  $T_0$ . Розміщення кривої акцептованої ціни стосовно кривої витрат передбачає забезпечення для будь-якого варі-

анта реакції  $T$  ту саму нормальну рентабельність, тобто  $\frac{\Pi_T}{B_T} = \frac{\Pi_0}{B_0}$ , де

$\Pi_T = C_T - B_T$ . Оскільки для  $T < T_0$  акцептовані витрати  $B_T > B_0$ , то  $\Pi_T > \Pi_0$  і  $\Delta\Pi = \Pi_T - \Pi_0$  можна трактувати як додатковий прибуток, отриманий за рахунок підвищення логістичного сервісу, а його відношення до приросту витрат

$\frac{\Delta\Pi}{B_T - B_0}$  як ефективність логістичних рішень.

Отже, поряд із прямим впливом логістичних рішень на сукупні витрати через вплив на логістичні (транспортні, складські, пакувальні тощо) витрати можна стверджувати про ідентичність наслідків коригування рівня виконання замовлення, насамперед часу реакції, що проявляється також у зміні логістичних витрат. А це означає, що регулюючи один чинник — швидкість товароруку

(матеріального потоку) — ми впливаємо на динаміку витрат. Так, приймаючи, що швидкість матеріального потоку на складі дорівнює нулю, можна визначити загальну швидкість матеріального потоку як  $\sum_i \alpha_i \cdot v_i$ , де  $\alpha_i, v_i$  — відповідно  $i$ -та частина сукупного матеріального потоку та швидкість її переміщення.

## Підсумки

1. Будь-який господарській об'єкт можна структурувати на три підсистеми: виробництва, інформації і управління — і це дозволяє ідентифікувати потоки ресурсів та інформації. Водночас така структуризація господарського об'єкта дозволяє розглядати три зрізи: просторовий, інформаційний та організаційний.
2. Концепція логістичної оптимізації господарських об'єктів полягає в покращанні цільової дихотомії: логістичні витрати та рівень обслуговування клієнта.
3. Досягнення оптимального співвідношення названих цілей залежить від вибраної стратегії, однак у будь-якому випадку кожен з елементів логістичних витрат, пов'язаних із зміною місця, часу та форми логістичного продукту, має бути корисним для клієнта, формуючи певну додаткову вартість.
4. Окремі логістичні дії не додають вартості для клієнта, а лише збільшують витрати. Тому логістична оптимізація і передбачає елімінування таких логістичних дій.
5. Потенціал елімінування некорисних для клієнта логістичних дій істотно залежить від виду логістичної системи та рівня інтеграції її учасників.

## Питання

1. Охарактеризуйте логістичні потоки та їх класифікацію.
2. Викладіть сутність інформаційних потоків.
3. Викладіть сутність потоків ресурсів.
4. Охарактеризуйте логістичні потоки в специфічних підприємствах.
5. Наведіть зрізи логістичної системи.
6. Наведіть цілі і стратегії логістики.
7. Аргументуйте корисність часу в ланцюзі поставок.
8. Викладіть сутність конфігурації логістичної мережі.
9. Викладіть сутність попереднього аналізу логістичних систем.
10. Обґрунтуйте конфлікт цілей в ланцюгу поставок.
11. Поясніть залежність витрат та рівня виконання замовлення.

# РОЗДІЛ 4

## ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ЛОГІСТИЧНІ ФУНКЦІЇ

*“Що два чи три роки формування ланцюга пропозиції обмірковую заново. І це є нормально. На тому власне полягає цілий розвиток.”*

*(Hugh Aitken)*

*“Кооперація з іншими організаціями є не тільки способом отримання засобів, але також способом розвитку цих засобів.”*

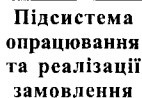
*(Haakanson, Snehota)*

## 4. ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ЛОГІСТИЧНІ ФУНКЦІЇ

### 4.1. Основні види функціональної логістичної діяльності

Функціональна структуризація логістичних систем є найбільш однорідною. Функціональна ідентифікація структурованих систем відбувається у повній відповідності із виконанням логістичних завдань та із зміною сутності логістичного процесу. З урахуванням кількісно-якісної та просторово-часової трансформації логістичних потоків доцільно виокремити такі підсистеми:

- підсистема опрацювання та реалізації замовлень (обслуговування замовлень);
- підсистема транспортування;
- підсистема складування;
- підсистема пакування;
- підсистема управління запасами;
- підсистема обслуговування споживачів.



Підсистема  
опрацювання  
та реалізації  
замовлення

*Підсистема опрацювання та реалізації замовлення* стосується формування інформаційного потоку між клієнтом (замовником) та продавцем (постачальником) щодо поставлення певних товарів та надання послуг. Процес реалізації замовлення складається з таких часових ланок:

- приготування замовлення;
- передача замовлення;
- засвідчення (прийняття) замовлення;
- реалізація замовлення;
- контроль виконання замовлення [63, с. 40].

Загалом час, необхідний для виконання названих частин завдання опрацювання замовлення, становить 50-70% всього часу циклу замовлення (часу поставки).

Логістична підсистема опрацювання та реалізації замовлення в аспекті дефініцій, функцій та завдань залежить від характеру та виду замовлення. Загалом можна розрізнити два **види замовлення**: зовнішні і внутрішні. *Зовнішні замовлення* виходять за межі всієї логістичної системи і стосуються замовлень клієнтів, тобто виступають сполучною ланкою логістичної підсистеми дистрибуції розглядуваної логістичної системи (постачальника) із логістичною підсистемою постачання іншої організації (клієнта). *Внутрішні замовлення* забезпечують інтегроване функціонування логістичних підсистем постачання і виробництва, чи логістичних підсистем виробництва і дистрибуції, або локалі-

зованих запасів в логістиці дистрибуції (наприклад, центральний і локальний склади тощо).

Схематично зміст підсистеми логістики опрацювання та реалізації замовлень можна подано у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

**Підсистема логістики опрацювання та реалізації замовлень**

Вид замовлень	Характер замовлень	Визначення	Функції	Завдання
1	2	3	4	5
Зовнішні замовлення	Системні (зі сфери постачання)	Управління замовленням в межах ланцюга поставок (від постачальника сировини до кінцевого споживача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечення передачі випереджувальної інформації до потоку товарів;</li> <li>• забезпечення передачі супутньої інформації до потоку товарів;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, що слідує за потоком товарів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прийом замовлення;</li> <li>• розміщення замовлення;</li> <li>• комплектація і відправлення замовлення;</li> <li>• фактурування.</li> </ul>
	Локальні (зі сфери дистрибуції)	Управління замовленням в межах сфери дистрибуції до кінцевого споживача	<ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечення передачі випереджувальної інформації до потоку товарів;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, яка супроводжує потік товарів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прийом замовлення;</li> <li>• розміщення замовлення;</li> <li>• комплектація і відправлення замовлення;</li> <li>• фактурування.</li> </ul>
Внутрішні замовлення	Постачання — виробництво	Управління замовленням сфери виробництва до сфери постачання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечення передачі випереджувальної інформації до потоку товарів;</li> <li>• забезпечення передачі супроводжувальної потік товарів інформації;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, що слідує за потоком товарів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прийом замовлення;</li> <li>• розміщення замовлення;</li> <li>• комплектація і відправлення замовлення.</li> </ul>

1	2	3	4	5
	Виробництво — дистрибуція	Управління замовленням збуту до сфери виробництва	<ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечення передачі випереджувальної інформації до потоку товарів;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, яка супроводжує потік товарів;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, що слідує за потоком товарів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прийом замовлення;</li> <li>• розміщення замовлення;</li> <li>• комплектація і відправлення замовлення.</li> </ul>
	Дистрибуція — дистрибуція	Управління замовленням в каналах дистрибуції	<ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечення передачі випереджувальної інформації до потоку товарів;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, яка супроводжує потік товарів;</li> <li>• забезпечення передачі інформації, що слідує за потоком товарів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прийом замовлення;</li> <li>• розміщення замовлення;</li> <li>• комплектація і відправлення замовлення.</li> </ul>

У таблиці, ґрунтуючись на виді та характері замовлення, логістика обслуговування замовлення набуває конкретного визначення, функцій та завдань. Так, особливості кожної дефініції співзвучні із окресленою сферою діяльності, тобто межами охоплення просторово-часової та кількісно-якісної трансформації матеріального потоку. Найширшої компетенції вимагає зовнішнє замовлення системного змісту, для якого обслуговування замовлення на готову продукцію вимагає логістичного управління повним ланцюгом поставок. Це означає, що вихідне замовлення на кінцеву продукцію трансформується в зворотному напрямку в замовлення для виробництва, для постачання сировиною, матеріалами, комплектуючими включно до початкових джерел ресурсів виробництва.

Зовнішні замовлення, локалізовані тільки у сфері дистрибуції, поширюють свою компетенцію лише на цю сферу і не передбачають логістичного управ-

ліній повним ланцюгом поставок, а лише його частиною — потоком готових виробів до клієнта включно.

Відповідно внутрішні замовлення стосуються насамперед забезпечення виконання завдань логістичною підсистемою однієї фази залежним виконанням завдань логістичною підсистемою попередньої фази. Характерними прикладами цього може бути управління замовленням на поставлення готової продукції із центрального на регіональний склад, управління замовленням на випуск продукції, що формує сфера дистрибуції до сфери виробництва, або управління замовленням сфери виробництва на сировину, матеріали тощо до сфери постачання, виходячи із власних критеріїв (наприклад, оптимальної партії виробництва), чи загальнопідприємницьких критеріїв (наприклад, мінімальний рівень витрат запасів).

---

Оскільки в підсистемі логістики обслуговування замовлення об'єктом управління виступає інформація, то **стандартними (базовими) функціями такої підсистеми** є управління інформаційним потоком в інтеграції з потоком матеріальним — предметом замовлення, а саме:

- забезпечення необхідної інформації, випереджувальної стосовно потоку матеріалів;
- забезпечення необхідної інформації, яка супроводжує матеріальний потік;
- забезпечення необхідної інформації, що генерується після реалізації потоків матеріалів.

---

Конкретний зміст логістичних функцій в підсистемі обслуговування замовлень визначається їх видом та характером, змістом інформаційних потоків. Вихідним пунктом змісту інформаційних потоків є зміст формуляру замовлення. За [51, с. 74] **типовий формуляр замовлення** має містити такі характеристики:


- номер і дата замовлення;
- адреса клієнта;
- галузь клієнта, позиція в каналі дистрибуції;
- продавець і сфера продажу;
- назва артикулу (матеріалу);
- кількість, ціна брутто;
- умови продажу, знижки;
- засоби транспортування, кінцевий рівень витрат поставки;
- адреса доставлення, термін поставлення.

Вхідна інформація в процесі виконання логістичних завдань в підсистемі обслуговування замовлення багатократно трансформується, зокрема в таких ланках:

- прийом замовлення;
- розміщення замовлення;

- комплектація і відправлення замовлення товарів;
- фактурування (формування та передача рахунку за реалізацію замовлення).

Вхідна, модифікована (трансформована) та локально згенерована інформація створює вагомі підстави для впровадження принципів логістичного управління матеріальним потоком в певних межах. Водночас повнота реалізації логістичної концепції управління залежить від рівня інтеграції інформаційних потоків суміжних сфер, галузей, фаз, ланок, інших структурних елементів логістичної системи, тобто від рівня інтеграції інформаційних систем логістичних підсистем постачання, виробництва, дистрибуції, інформаційних систем інших логістичних систем, що функціонують в логістичному ланцюзі поставок.



Підсистема  
транспорту-  
вання

Наступна важлива функціональна логістична підсистема — *підсистема транспортування*. Функціональна галузь транспортування охоплює процеси транспортування в постачанні, дистрибуції, у сфері переробки та утилізації відходів, зокрема збір відходів в сфері споживання. Останнє істотно розширює межі транспортної логістики щодо логістики підприємства, оскільки в сучасних умовах часто переробка використаної продукції є необхідною умовою підприємства в цій сфері чи з мотивів ефективного рециркулювання, а це означає виникнення нових транспортних потоків.

Загалом, транспортування як процес переміщення матеріальних ресурсів може відбуватися всередині підприємства, в його підрозділах або між ними, або за його межами, тобто між постачальниками і споживачами, між різними підприємствами чи рівнями складування в дистрибуційному каналі. Як правило, внутрішньозаводське транспортування розглядається у відповідних фазах. З погляду підприємства планування та керування зовнішнім транспортуванням є досить складним в загальносистемному розумінні. Тому такого типу транспортні послуги часто передаються третій стороні (крім виробника і споживача), яка перебирає на себе функції планування, керування та фізичного транспортування.

Отже, транспортна логістика інтегрує в комплексі планування, керування та фізичне транспортування матеріалів, покупних частин, виробів, виробничих відходів, тари тощо у супроводі необхідного для цього інформаційного потоку для мінімізації транспортних витрат та витрат часу. Цим визначенням транспортна система інтегрує такі елементи: транспортний матеріал (вантаж), транспортний засіб, транспортний процес.

Основна ціль транспортної логістики полягає в наданні необхідних транспортних послуг у галузях постачання, дистрибуції та переробки і утилізації відходів з мінімальними витратами, з орієнтацією на стабільне зменшення потреб у транспорті. Вказана основна ціль регламентує такі предметні цілі:

а) для власного транспорту:

- застосування транспортних та пакувальних пристосувань у великосерійному та масовому виробництві та застосування змінних транспорт-

тран-  
спортної  
системи

них та пакувальних пристосувань в дрібносерійному та одиничному виробництві;

- включення транспорту в систему виробничого планування та керування;
- автоматизація транспортування, пакування та перевантаження всередині підприємства;

б) для транспорту сторонніх організацій:

- використання узгодженою стороною транспортних послуг із забезпеченням принципу “точно, своєчасно”;
- використання узгодженою стороною інших логістичних послуг (проміжне складування, пакування, розділення партій тощо);
- організація роботи транспортних засобів залежно від кількості, якості, терміну транспортного обслуговування;
- використання нових транспортних технологій у плануванні матеріального потоку на підприємстві.

Перелічені окремі логістичні цілі у сфері транспортування формують **систему галузевих логістичних функцій**, а саме:

- системне планування транспортних процесів;
- вибір видів транспорту і типів транспортних засобів;
- планування технологічної єдності транспортно-складських робіт;
- планування транспортних маршрутів;
- пакування та зберігання матеріальних цінностей під час транспортування;
- організація та керування транспортних процесів.

Згадані логістичні функції виконують під впливом проектних логістичних рішень щодо таких питань:

- який транспортний засіб найефективніший?
- який транспортний процес найефективніший?

Відповіді на поставлені запитання мають бути інтегровані як з погляду оптимізації транспортної функції у просторово-часовій трансформації матеріальних потоків, так і з точки зору цілісної їх оптимізації. Базою локальної оптимізації вважається метод формування транспортних ланцюгів. Поняття **транспортного ланцюга**, за визначенням Німецького інституту нормування, є “...множина технічно і організаційно пов’язаних між собою процесів, в яких особи чи товари переміщуються з одного джерела з єдиною метою” [51, с. 162]. Схематично варіанти побудови транспортних ланцюгів подано на рис. 4.1.



Підсистема  
складування

Якщо в підсистемі транспортування матеріальний потік, що перебуває “в русі”, змінює свої параметри простору і часу, то в **підсистемі складування** матеріальний потік знаходиться в стані “спокою”, тобто змінює параметр лише часу, не беручи до уваги наслідки внутріскладських маніпуляцій, що, безперечно, викликає відповідні зміни в структурі, кількості тощо. Залежно від викону-

Трансп  
ний ла

ваних функцій розрізняють такі види складів (хоч в практиці можуть бути і змішані форми) (див. табл. 4.2):

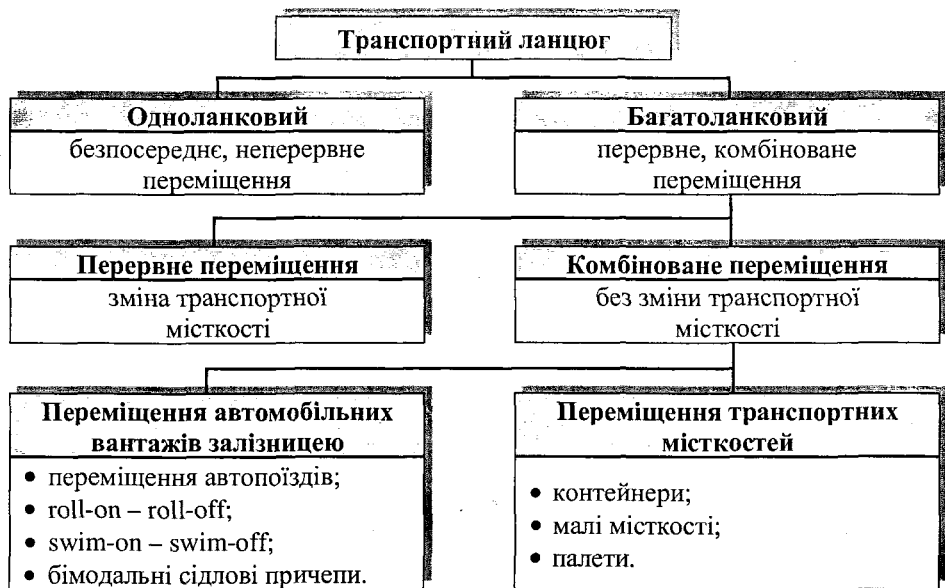


Рис. 4.1. Різновиди транспортних ланцюгів  
Джерело: складено на підставі [51, с. 162]

Таблиця 4.2

### Види складів відповідно до їх функцій

Вид складу	Найважливіша функція	Локалізація	Складовані товари
Склад запасів	Велика здатність зберігання	Зорієнтована на виробництво	Матеріали, сезонні запаси, напівфабрикати і готові вироби
Склад перевантаження	Велика потужність перевантаження	Зорієнтована на транспортування	Матеріали, напівфабрикати і готові вироби, торговельні товари
Дистрибуційний склад: • склад постачальний • склад відправний (збутовий)	Велика здатність приймання	Зорієнтована на постачання	Матеріали, торговельні товари
	Велика здатність видавання	Зорієнтована на збут	

Джерело: [51, с. 120]

Отже, базовим об'єктом в системі логістики складування є склад, в якому відбувається прийняття фізичного майна, його складування (розміщення), переміщення та підготовка до відправлення згідно із замовленнями чи іншими управлінськими рішеннями. Логістична функція складу полягає в постійному вирівнюванні потоку матеріалів відповідної кількості у відповідному часі з умовами функціонування ланцюга поставок. Такими умовами може визначатися функція складу як вузла поставки, відбору матеріалів, їх поділу чи концентрації. Тому важливо окреслити функції цього чи іншого складу. Так, перший вид складу — *склад запасів* характерний для виробничих підприємств і виконує функції складування запасів постачання для виробництва, а також складування готової продукції. Для цих складів характерним є домінування процесів складування над процесами переміщення.

Другий вид *складів* виконує функцію *короткотривалого зберігання товарів* для їх перевантаження на інші види транспорту. Такі склади характерні для спеціалізованих логістичних підприємств, наприклад, логістичних центрів дистрибуції, коли пріоритетною функцією виступає функція переміщення, а складська — похідною від неї.

У *дистрибуційних складах* відбувається якісна зміна потоку матеріалів, тобто їх структури, кількісної характеристики тощо. Загалом такі склади за функціональним призначенням бувають приймальні і відправні. В перших з них відбувається концентрація фізичного майна, що підлягає подальшому переміщенню в логістичних каналах (наприклад, приймання від багатьох постачальників і відправлення одному або декільком виробникам, торгівельним організаціям). В других з них, навпаки, відбувається розподілення матеріальних потоків і відправлення їх споживачам.

Характерним щодо економічної інтерпретації логістичних функцій є *склад відправлення товарів* в каналах дистрибуції. Отримуючи від постачальників, виробників великі товарні партії залізницею, водним чи автомобільним транспортом, такий склад відповідно до замовлень здійснює керування подальшим переміщенням товарів меншими партіями до отримувачів (споживачів). Прийняті в цьому аспекті рішення, з одного боку, мотивують оптимізацію рівня та структури всіх логістичних витрат, включаючи насамперед транспортні, а не тільки складські, а з іншої — формують певний рівень обслуговування споживача.

---

Логістична концепція системи складування вимагає обґрунтування місця розташування (локалізації) складів. Оскільки **локалізація складу** залежить від його функціонального призначення, стосовно відправних складів до уваги необхідно брати такі чинники [51, с. 124]:

- погоджений рівень обслуговування споживачів;
- вид сфери збуту;
- динаміка попиту;

- комунікаційні зв'язки;
- транспортні і складські витрати;
- наявність кадрів.

### Підсистема пакування

**Підсистему пакування** матеріальних ресурсів формують три елементи: пакований товар, упаковка і процес упакування. Названі три елементи пов'язані між собою тими властивостями, які необхідні певній упаковці. Тобто

мова йде про функції упаковки. За [51, с. 144] розрізняють чотири базові **функції упаковки**:

- виробнича функція як можливість приготування відповідної кількості товарів на вході та на виході з виробничого процесу;
- маркетингова функція як здатність відрізнити товар від товарів конкурента, носій реклами тощо;
- застосувальна функція як можливість нешкідливого для середовища “життя” упаковки;
- логістична функція як можливість якісного забезпечення логістичних процесів. До логістичних функцій упаковок можна віднести захисну, складську, транспортну, рециркувальну (повторного використання), маніпуляційну та інформаційну функції.

Загалом упаковку проектують з урахуванням таких чинників (рис. 4.2).

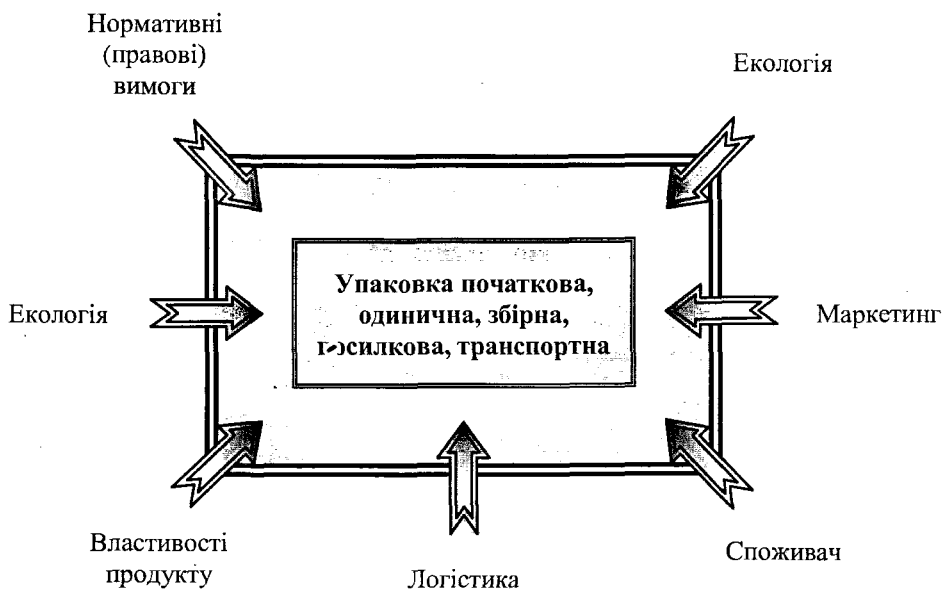



Рис. 4.2. Чинники впливу на вибір виду упаковки  
Джерело: [51, с. 150]

Ключовою у проектуванні упаковки є концепція “логістичної одиниці”, в основі якої лежить поняття “вантажна одиниця”. Ідеальний варіант — якщо вибрана логістична одиниця незмінна для всього транспортного ланцюга, тобто всі логістичні функції складування, пакування, маніпулювання, контролю, транспортування здійснюються з однією і тією ж вантажною одиницею. Водночас такий ідеальний варіант мусить передбачати і можливість об’єднання товарів у більші логістичні одиниці, їх нормалізацію з точки зору параметрів, оптимізацію використання маніпуляційних засобів, складських і транспортних поверхонь, скорочення транспортних ланцюгів від постачальника для споживача. Вказане є вимогами логістичної оптимізації в ширших межах, на вищих ієрархічних рівнях тощо.



**Підсистема  
управління  
запасами**

У складах як вузлах логістичної системи, в логістичних каналах відбувається тимчасове накопичення (концентрація) матеріальних ресурсів, що виконують роль “буфера” внаслідок незбіжності вхідної та вихідної кількісної і часової структури цих ресурсів. Загалом накопичення матеріальних ресурсів може відбуватися в будь-якій ланці (вузлі) логістичного каналу, починаючи від початкового джерела сировини, матеріалів через канали постачання, виробничий процес, дистрибуційні канали і закінчуючи місцем кінцевого споживання. Тимчасове зберігання на складі матеріального ресурсу переводить його в ранг запасу. Отже, запас в будь-якій ланці логістичного ланцюга виникає через порушення синхронізації переміщення. Однак кожне таке порушення може відбуватися стихійно, неусвідомлено, непередбачено або ж усвідомлено, передбачено. Трансформація ставлення до сутності запасів в цьому напрямку (від неусвідомленого до усвідомленого) породжує проблему створення *системи управління запасами*.

В контексті викладеного існує два вихідні аспекти управління запасами. Перший полягає в тому, що будь-який запас (за невеликим винятком — спекулятивним мотивом) насамперед викликає додаткові витрати запасів (створення, утримання, ризику пошкодження тощо). Немає запасу, немає цих витрат, а, отже, курс на мінімізацію запасів, навіть їх елімінацію (усунення) є цілком прийнятним, і це доведено багатьма відомими фірмами внаслідок впровадження системи Кан-бан, принципу JIT тощо.

Водночас існує інший аспект — мотивація нагромадження запасів, яка може бути достатньо істотною, щоби утримувати більші запаси матеріальних ресурсів. Власне цей аспект можна вважати суто логістичним, оскільки у площину дослідження і оптимізації включаються інші чинники, такі як закупівля, транспортування, обслуговування клієнта тощо. Іншими словами, збільшувати рівні запасів можна доти, доки зростання витрат запасів компенсує отримана при цьому економія при закупівлі, в транспортуванні, в обслуговуванні споживача.

Логістична підсистема управління запасами гіпотетично може охоплювати всі фази трансформації матеріальних потоків, тобто сировину, напівфабрикати, готову продукцію. Це можна подати так:

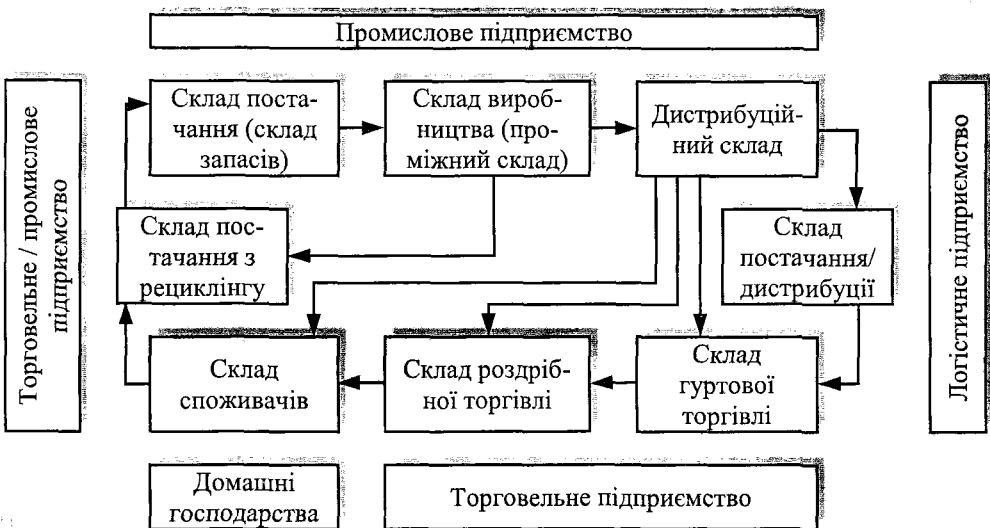


Рис. 4.3. Складські запаси під час переміщення матеріалів  
Джерело: [51, с. 94]

В кожному вузлі місць розміщення запасів завжди виникають такі запитання:

- Який товар має бути складований?
- Яка кількість товару має бути в запасі?
- Який метод поповнення застосувати для утримання певного рівня запасу (за кількістю і в часі)?

Залежно від реалізації тієї чи іншої логістичної концепції логістика управління запасами може охоплювати:

- а) лише один склад;
- б) склади в системі дистрибуції певного товару (постачальницькі / дистрибуційні ланцюги);
- в) склади в цілому логістичному ланцюгу поставок, включаючи виробництво.

Вибрана та чи інша структура системи управління запасами чітко визначає як сутність критерію оптимізації, так і виконувані функції і завдання. Водночас треба мати на увазі, що не завжди доцільно стосовно кожної асортиментної позиції формувати будь-яку систему управління запасами, як і не завжди вибрана система управління запасами стосовно певної асортиментної позиції буде оптимальною. Тому недоцільно досягати субоптимальності, якщо є реальним прийняти за рахунок агрегації (консолідації тощо) оптимальне системне рішення для всієї асортиментної групи.

Заключною ланкою в ланцюгу просторово-часової та кількісно-якісної трансформації товарів є *підсистема обслуговування клієнта*. Сутність логістики обслуговування споживача формується у площині погодження цілей продавця — покупця, виробника — споживача, надавача — отримувача тощо, досягнення їх компромісу. Це означає, що споживач має отримати погоджену суму користі при погодженому рівні своїх витрат. Оскільки рівень обслуговування споживача не підвищують за його ж рахунок, то дефініція логістики обслуговування споживача може бути трактована і як надання більших користей для клієнта при незмінному (базовому) рівні його витрат. Звідси випливає, що одна сторона (покупець, виробник, надавач) змушена знайти резерви економії коштів в інших ланках логістичного ланцюга, щоб таким чином компенсувати додаткові витрати обслуговування і не допустити зниження рентабельності капіталу.

Про ключову роль логістики, зокрема і логістики обслуговування клієнта можна судити, за результатами дослідження залежності між структурою витрат і структурою скарг клієнтів, проведеного на початку 90-х років Американським логістичним товариством (CLM — Council of Logistics Management) (рис. 4.4).

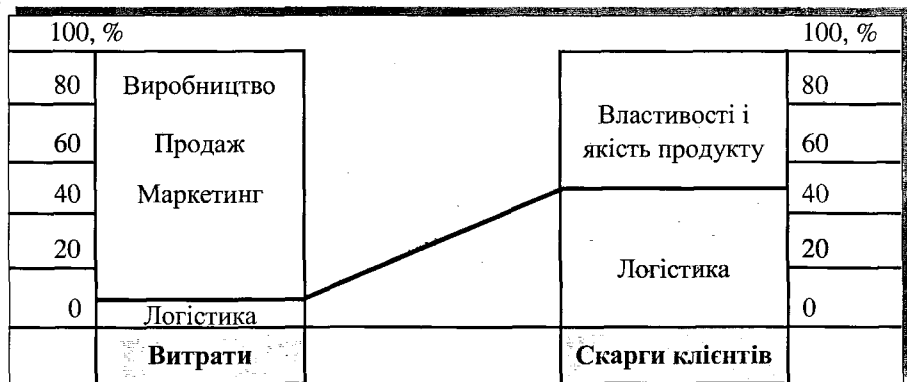


Рис. 4.4. Структура витрат і скарг клієнтів  
Джерело: [64, с. 80]

Подана діаграма показує, що логістичні витрати, які становлять лише 10% загальних витрат реалізації товару, є причиною понад 50% скарг клієнтів. Тому є надзвичайно важливо логістичне обслуговування клієнта розглядати у трьох вимірах: по-перше, як задоволення потреб клієнта в часі, в надійності тощо; по-друге, як дотримання певних стандартів; по-третє, як філософію формування конкурентних переваг.

## 4.2. Основні види фазової логістичної діяльності

Одним із ефективних інструментів створення, дослідження та оптимізації логістичних систем вважають їх фазову структуру, поклавши в основу фази трансформації матеріальних благ в їх замкнутому кругообігу. Це дає підстави логістичні потоки і процеси розмежувати за трьома сферами: матеріалів, фінансів та інформації, відповідно до яких на будь-якому економічному об'єкті можна виокремити логістику матеріального потоку, логістику фінансів (фінансового потоку), інформаційну логістику.

Сфера логістики матеріального потоку охоплює всі можливі фази його трансформації у визначених межах логістичної системи. Найповніше фази трансформації матеріального потоку ідентифікуються в логістиці промислового (виробничого) підприємства, тобто підприємства чи організації, що виробляє готовий виріб, напівфабрикат, складові частини тощо. Власне на таких підприємствах присутня стадія виробництва. Отже, матеріальний потік в межах підприємства проходить такі **фази трансформації**:

- постачання вхідними матеріалами (сировиною, допоміжними матеріалами, складовими частинами);
- виробництво як процес виготовлення із вхідних матеріалів, отриманих на межі фази постачання, готових виробів, замінних частин тощо;
- збут (дистрибуцію) готових виробів, замінних частин тощо як певних продуктів в каналах розподілу із доведенням їх до межі (сфери діяльності) системи;
- утилізацію та переробку відпрацьованих виробів, виробничих відходів, тари й упаковки, тобто фазу повторного використання у виробничому процесі частин матеріального потоку.

Подана на рис. 4.5 **фазова структура логістики підприємства** є принциповою і стосується підприємств, які самостійно формують процеси постачання та збуту, а також переробки й утилізації відходів. На підставі цього отримуємо логістичні підсистеми за фазовим поділом, що відповідають:

- логістиці постачання;
- виробничій логістиці;
- логістиці збуту (дистрибуції);
- логістиці переробки і утилізації (повторного використання);
- фінансовій логістиці;
- інформаційній логістиці.

**Логістика  
постачання**

**Логістика постачання** комплексно охоплює планування, керування та фізичне обслуговування матеріального потоку та потоку покупних частин з необхідним для цього інформаційним потоком з метою їх прискорення і мінімізації витрат для всього процесу постачання.

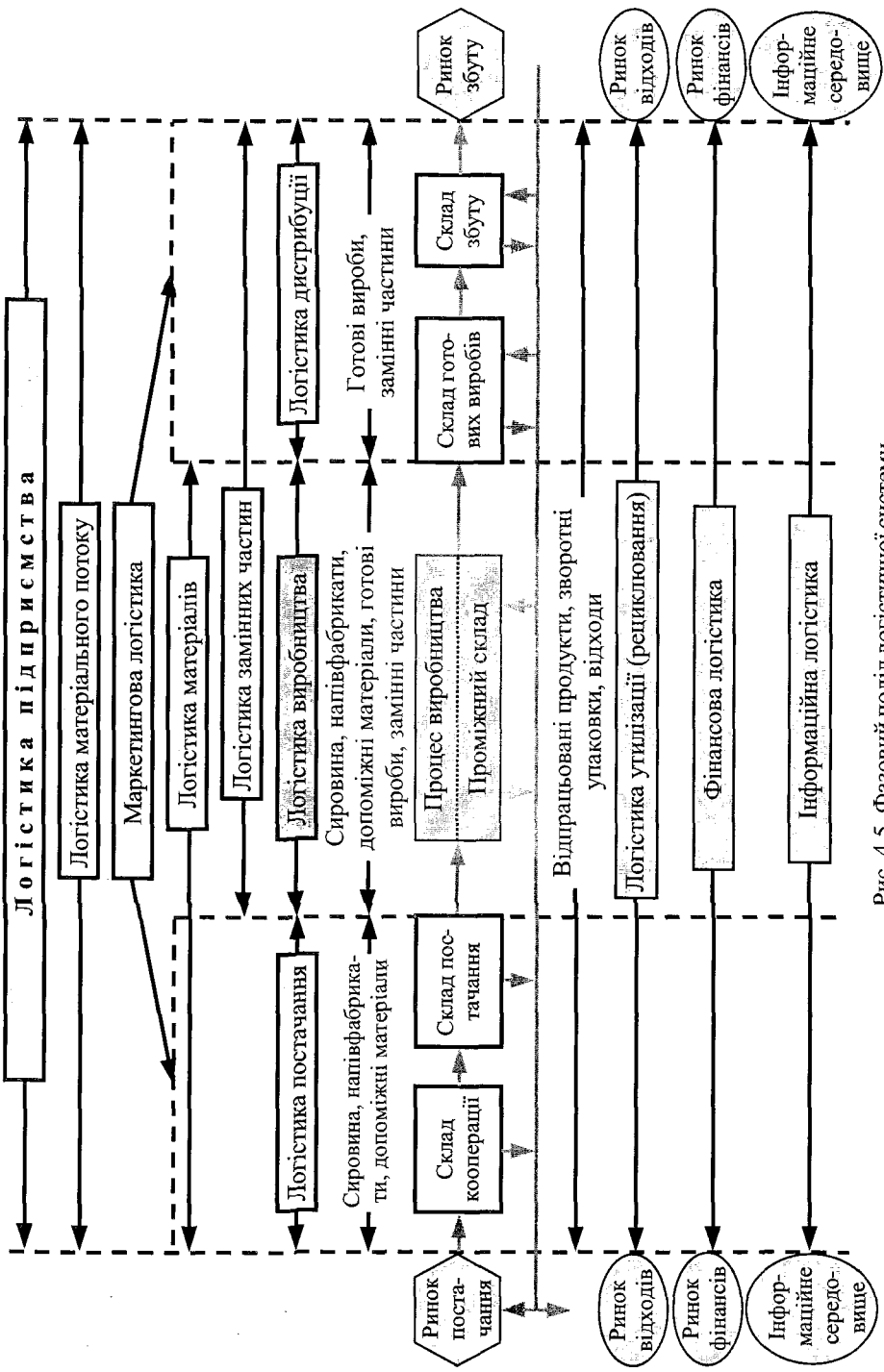




Рис. 4.5. Фазовий поділ логістичної системи  
 Джерело: розроблено на підставі [51, с. 18], [31, с. 31]



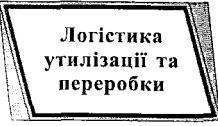
### Виробнича логістика

**Виробнича логістика** діє у плануванні та керуванні процесами виготовлення, зокрема внутрішньовиробничого транспортування, складування, у супроводі необхідного для цього інформаційного потоку з метою прискорення виробничого процесу та мінімізації витрат. Особлива роль у виробничій логістиці відводиться виробничому плануванню та керуванню з погляду дотримання окремих пріоритетних принципів (наприклад, повне використання потужності, ресурсів тощо).



### Логістика збуту

**Логістика збуту** (дистрибуції) функціонує у сфері переміщення готової продукції, інколи включаючи логістику торгівлі (продажу) і розподілу, оскільки продукція, особливо товари споживання на шляху від виробника до безпосереднього споживача, проходить ці фази. Логістика збуту охоплює в комплексі планування, керування та фізичну обробку готової продукції від здавання-приймання з виробництва включно до ринку збуту, з необхідним для цього інформаційним потоком, щоб прискорити процес збуту і мінімізувати витрати.



### Логістика утилізації та переробки

У розвинутих країнах щодо окремих видів підприємницької діяльності законодавчо обумовлюються жорсткі обмеження стосовно переробки відходів, утилізації, переробки відпрацьованої продукції, використання тари і упаковки,

викликані вимогами безпеки, екології тощо. Тому **логістика утилізації та переробки** (логістика рециркулювання) повинна охоплювати в комплексі планування, керування та фізичну обробку потоку виробничих відходів та утилю, тари та упаковки, відпрацьованої продукції від вхідних місць до прийнятних для довкілля місць захоронення (зберігання) чи повторного використання (утилізації та переробки), разом із необхідним для цього інформаційним потоком, щоб прискорити процес і зменшити загальні витрати на нього.

---

На схемі фазового поділу логістики підприємства (рис. 4.5) подані і **специфічні підсистеми**, частково інтегровані в межах сфери логістики матеріального потоку, а саме:

- маркетингова логістика, що об'єднує сфери логістики постачання та логістики дистрибуції. Інтегроване прийняття логістичних рішень у сфері маркетингової логістики може сприяти створенню нових синергічних ефектів під час виконання логістичних функцій транспортування, управління запасами, замовлення тощо;
- логістика матеріалів являє собою інтеграцію двох базових логістичних підсистем: логістики постачання і логістики виробництва. Таке об'єднання фаз матеріального потоку спонукає до прийняття інтегрованих логістичних рішень, наприклад, щодо величини партії закупівлі, рівня запасів матеріалів, рівня спеціалізації виробництва тощо.

---

Окрім логістики матеріального потоку, в логістиці підприємства необхідно розглядати і такі підсистеми, як фінансову логістику і інформаційну логістику.

**Фінансова  
логістика**

**Фінансова логістика** у структурі логістики підприємства охоплює сферу управління тими фінансовими потоками, які є складниками логістичних процесів. У ширшому розумінні фінансова логістика може розглядатися як втілення логістичної концепції в управлінні фінансами підприємства.

**Інформацій-  
на логістика**

Аналогічно до фінансової логістики **інформаційна логістика** у вузькому розумінні охоплює сферу управління логістичною інформацією. Однак в класичному розумінні це мало б означати побудову і функціонування всієї інформаційної системи підприємства на принципах логістики, субсистемами якої виступали б маркетингова інформаційна система, логістична інформаційна система, управлінська інформаційна система тощо.

### 4.3. Організація логістики

Організація логістики на підприємствах, в логістичних системах, логістичних ланцюгах поставок становить істотний чинник як організаційне забезпечення ефективного логістичного управління і безпосередньо (управління переміщеннями матеріальних ресурсів), і в широкому розумінні як сутність управління підприємством, філософія управління. Зростання значення організації логістики в ефективності логістичного управління прямо пов'язане із масштабами поширення концепцій логістики на процеси та сфери діяльності підприємства. Відповідно до фаз розвитку логістики розрізняють такі **етапи еволюції організації логістики**:

- етап операційної координації: координація транспортних і складських процесів у фізичній дистрибуції кінцевої продукції з метою зниження витрат;
- етап цілісної координації процесів фізичної дистрибуції товарів (транспортних, складських, пакувальних, процесів опрацювання замовлення і обслуговування споживача) та міжфункціональної координації (логістики з маркетингом, фінансами, кадрами тощо). Завдяки такій координації оптимізуються зв'язки trade-off в логістичних потоках, усуваються міжфункціональні конфлікти цілей і цим підвищується дохідність підприємства;
- етап стратегічної інтеграції всіх ланок повного логістичного ланцюга (від джерела матеріалів до споживача кінцевого виробу) з метою отримання стратегічних ефектів.

**Етапи  
люції  
ніза  
логіст**

Кожен з названих етапів еволюції організації логістики є адекватним відносно рівня впровадження концепції логістики і в процесі розвитку вимагає відповідної організаційної адаптації. Певною мірою дослідженню та оцінці операційних аспектів організації логістики на підприємстві сприятиме **логістичний аудит**. Загалом, логістичний аудит може здійснюватися в трьох напрямках:

- Логістичний аудит**
- фінансовий логістичний аудит, що концентрує увагу на фінансовій та бухгалтерській звітності;
  - операційний логістичний аудит, що концентрує увагу на параметрах логістичних процесів (витрати, час, надійність, якість тощо);
  - управлінській логістичний аудит, що досліджує вплив та зв'язок стратегій логістики з іншими функціональними сферами та стратегіями підприємства.
- Схематично процедура логістичного аудиту подана на рис 4.6:

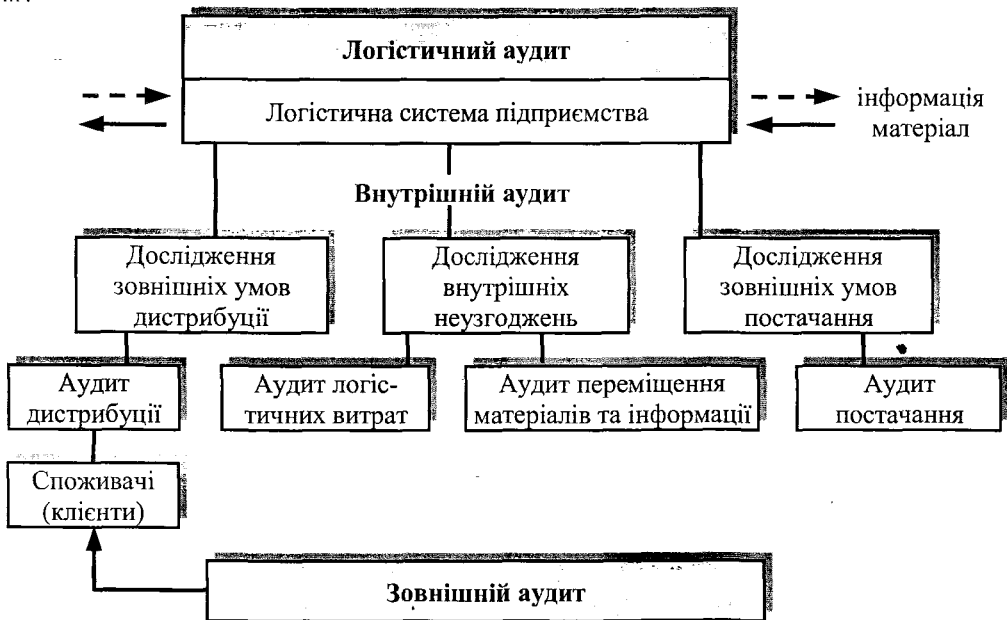


Рис. 4.6. Система логістичних аудитів

Джерело: [41, с. 66]

Стратегічні аспекти організації логістики досліджують, використовуючи насамперед класичні (традиційні) *стратегічні інструменти*, серед яких:

- SWOT-аналіз;
- концепція циклу життя продукту;
- матриця BCG;
- модель BCG ABB;
- концепція ланцюга вартості;
- модель сектора Портера;
- діаграма Парето;
- логістичний профіль підприємства;
- діаграма 4М (риби).

Наведено приклади використання окремих з них у сфері логістики. В [41, с. 69-70] SWOT-аналіз поданий стосовно логістичної системи такого змісту:

Таблиця 4.3

**SWOT-аналіз для логістичної системи підприємства**

Зовнішні чинники	Вага	Внутрішні чинники	Вага
<b>ШАНСИ</b>		<b>СИЛЬНІ СТОРОНИ</b>	
зростаючий попит на вироби фірми	0,4	кваліфіковані і досвідчені логістичні кадри	0,5
зростаючий попит на логістичні послуги	0,4	20% обороту припадає на продаж логістичних послуг	0,4
розвиток державної логістичної системи	0,2	добре знання транспортного ринку	0,1
<b>ЗАГРОЗИ</b>		<b>СЛАБКІ СТОРОНИ</b>	
зростання ставок за орендовану складську поверхню	0,5	незінтегрована інформаційна система	0,6
зростання транспортних тарифів і занепад малих перевізників	0,3	організаційне розділення логістичної системи	0,3
згущення на дорогах і на прикордонних переходах	0,2	недооцінювання логістики керівництвом фірми	0,1

Джерело: [41, с. 69]

Там же автори [41, с. 70-73] подають приклади ланцюга вартості, логістичного профілю та діаграми риби.

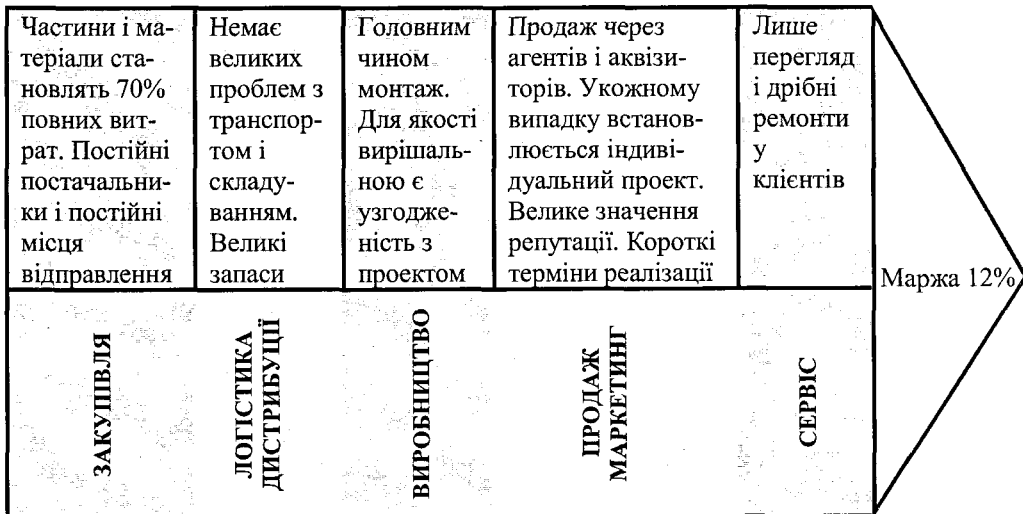


Рис. 4.7. Приклад ланцюга вартості

Джерело: [41, с. 70]

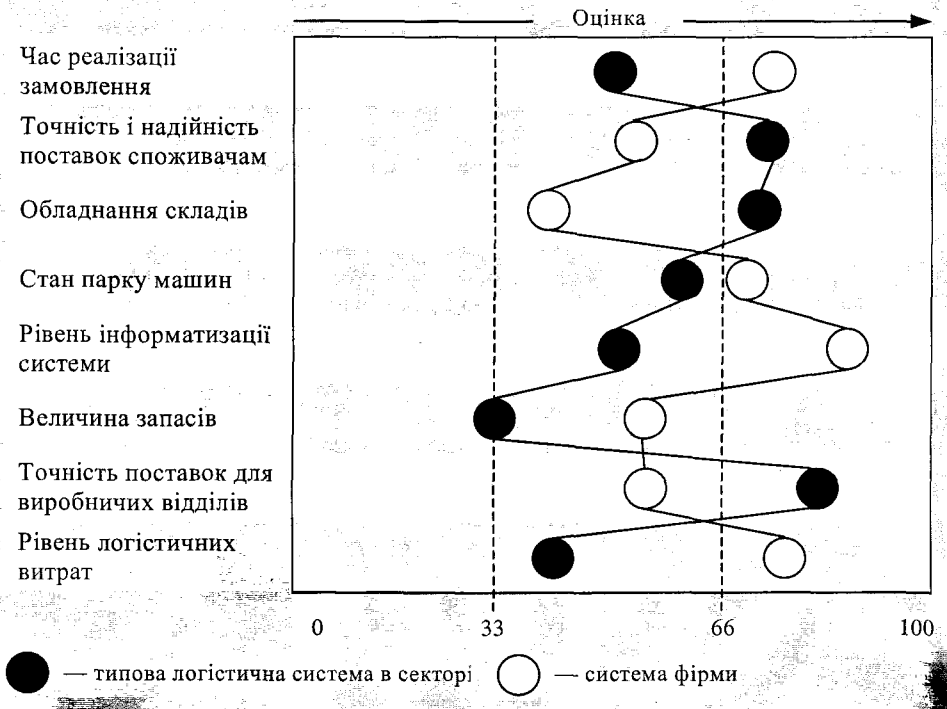


Рис. 4.8. Логістичні профілі  
Джерело: [41, с. 72]



Рис. 4.9. Діаграма риби — причини недоліків в обслуговуванні клієнтів  
Джерело: [41, с. 73]

До сучасних стратегічних досліджень логістики необхідно віднести **реінжиніринг логістичних процесів** як найбільш популярний інструмент дослід-

джені та радикальної оптимізації на нинішньому етапі. В центрі реінжинірингу знаходиться базовий логістичний процес — реалізація замовлення, взаємозв'язані з яким всі інші логістичні процеси. В результаті реінжинірингу у логістичній системі можна досягти радикального покращання таких показників як витрати, якість, обслуговування і швидкість. Водночас це може служити істотним обґрунтуванням радикальних змін в організації логістики, зокрема використання "третього учасника" в логістиці, що отримало в спеціальній літературі назву "контрактна логістика" або "outsourcing". Рівень використання моделі "outsourcing" визначається прийнятним рівнем логістичної спеціалізації і може передбачати такі варіанти [52, с. 692].

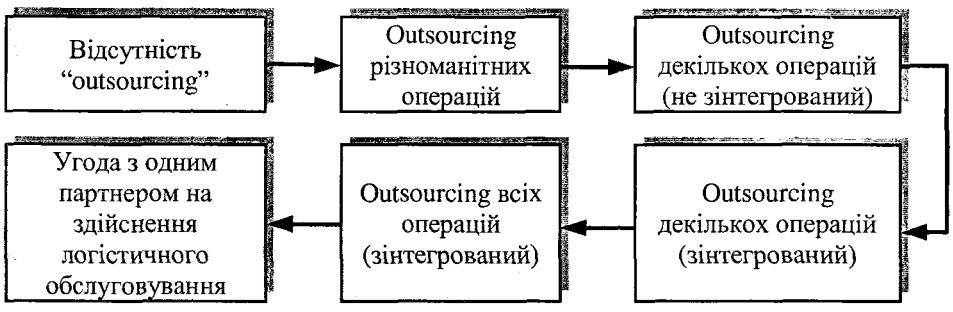


Рис. 4.10. Варіанти використання концепції "outsourcing"  
 Джерело: [52, с. 692]

Динаміка організаційних змін в управлінні логістикою викликана істотними змінами і тенденціями в зовнішньому середовищі. Насамперед це стосується змін у міжвиробничих відносинах. Реконструкція міжвиробничих відносин супроводжується різноманітними формами господарської співпраці, в яких виникає нова роль підприємства як учасника мережі підприємств. Насамперед це важливо для саморозуміння підприємства, ідентифікації підприємства щодо традиційного визначення його меж, власності, права розпоряджатись, єдиного керівництва, сфери діяльності та регіонального розподілу. Із стратегічного погляду і як реакція на нові організаційні форми міжвиробничих кооперацій окремі існуючі або новостворені організації переймають певні послуги та функції, які були до цього обмежені окремим підприємством.

Контроль внутрішніх процесів доповнюється необхідним врахуванням зовнішніх зв'язків і ринкових механізмів. Через власність і право розпоряджатись традиційна сфера повного розпорядження зменшується, в той час як договірні зв'язки розширюються. Отже, традиційні межі підприємства втрачають значення в таких аспектах:

- **Місце і час.** Надання послуг децентралізується і розділяється. В організації постачальницько-збутових та торговельних процесів модель стро-

го послідовного перебігу замінюється на змішану з метою покращання взаємозв'язку між складовими процесу і для загального прискорення процесу. Міжвиробничі кооперації можуть стосуватись всього проекту і погоджуватись в єдиному часі та єдиному просторі.

- **Виробничі функції.** Значна гнучкість і концентрація дистрибуції та торгівлі — це дві можливі підстави для переміщення функціональних галузей логістики (постачання, збуту тощо) поза межі організації (outsourcing).
- **Межі ринку.** Через нові послуги логістичної інфраструктури традиційна сегментація ринку і галузеві структури втрачають своє значення.
- **Працівники.** Традиційно існує тісний зв'язок між підприємством і працівниками. Працівники часто ототожнювали себе з підприємством, з боку підприємства — соціальний захист, квартири від підприємства тощо. Однак співпраця над виробами, послугами або проектами є переважно менше зв'язана з довготривалою традиційною діяльністю і в багатьох випадках пов'язана з використанням працівниками зовнішніх послуг.
- **Know-how.** Передусім технічні інновації, фахові знання, а також організаційні знання об'єднуються в рамках кооперацій і спільно використовуються. У цьому вбачається величезний стратегічний потенціал кооперацій в оптимізації організаційного перебігу і структур та в інтеграції знань працівників.

---

Розширення меж часто означає також розширення господарського впливу підприємства. Пов'язана з цим диференціація між власними сферами діяльності і радіусом власної дії є головним мотивом **міжвиробничої кооперації**. Моделлю такої кооперації є, наприклад, видавниче підприємство в засобах масової інформації (як, наприклад, книжкове видавництво), чие значення підтверджується не тільки власністю або правом розпоряджатись ресурсами, але передусім через мережу кооперованих і договірних зв'язків з авторами, видавцями, друкарями і гуртовими та роздрібними книготорговцями. Впродовж майбутнього економічного розвитку цей тип кооперації підприємств (видавництво) має перспективи також і в багатьох інших галузях. Підприємство може через це залишатись порівняно малим, але все-таки набувати значної ваги, оскільки:

- для досліджень і розвитку можуть бути також використані чужі (зовнішні) потужності, через кооперації можна отримувати ліцензії на стратегічні технології, розвивати умови для застосування цих технологій;
  - ринкова присутність може розширяться через різноманітні представництва в рамках кооперацій або через використання інформаційно-логістичних інфраструктур, таких, як електронні каталоги;
  - координація функцій підприємств як, наприклад, дослідження і розвиток або постачання, може поширюватися за межі підприємства. Так само можуть бути розширені управлінські функції на постачальників, якими керуватимуть як частиною виробництва (підприємства).
-

Структурні зміни, розширення сфер інтеграції, різноманітні форми зв'язків і договорів вимагають зміни концепції управління підприємством і розвитку **теорії інтегрованого підприємництва**, яка розглядає межі системи підприємств з погляду перспективи впливу на галузі економіки. Аналіз різних площин формування зовнішніх зв'язків (господарські, правові, технічні тощо) ставить відповідні вимоги до керівництва підприємства, визначає необхідність систематичного аргументування організаційних змін в коопераційних моделях через гнучкі форми співпраці і обґрунтовані координаційні механізми. Вимоги до такої теорії концентруються на таких ключових проблемах:

- оцінка різних форм міжвиробничих координацій (об'єднання підприємств, кооперацій, електронних ринків).
- визначення і аналіз параметрів величини, меж і ключових компетенцій підприємств.
- організаційні рішення міжвиробничого розподілу і координація надання послуг.
- специфічні вимоги до менеджменту кооперації.

Сучасний стан економіки ідентифікує промислове використання трьох ключових факторів для перетворення інфраструктурного та організаційного потенціалу в економічний успіх: масове виготовлення, цільовий (товарний) маркетинг та інтегрований менеджмент. У рамках логістичної концепції названі **фактори успіху** можна реалізувати:

- використанням ефекту масштабу (економія на масовості виробництва);
- розвитком диференційованих і спеціальних виробів або послуг з відносно короткими інноваційними циклами;
- корисною координацією комплексних господарських процесів і гнучкими організаційними моделями.

Однак не можна більше гарантувати досягнення успіху утворенням великих комплексів (концернів) або об'єднанням фірм, швидше навпаки, економічний успіх може досягатись розвитком кооперацій і мережами підприємств. Управління підприємствами в таких організаційних формах може мати наступні **переваги**:

- **Розширення меж простору і часу.** Кооперації і глобальні мережі уможливають просторове і часове розширення ділової активності, досягаючи оптимальної логістичної спеціалізації з чітким розподілом компетенцій. Наявність мобільних, кооперованих організацій може бути протиположною конкуренції і через близькість до клієнтів веде до високої просторово-часової доступності (ефект мережі, network externalities).
- **Інтеграція виробів і послуг, гарантія їх якості.** Склад виробів і послуг з численних компонентів різноманітного походження вимагає як і необхідних координаційних робіт, так і механізмів, що забезпечують якість

компонентів та загальну продуктивність. Ефективне використання логістичних структур для керування і контролю, необхідне сервісне обслуговування підприємств гарантують кінцевий позитивний результат. Це стосується також і окремо підприємств-надавачів послуг, які діють окремо.

- **Нові ролі ринків — розвиток інфраструктур.** Як показує досвід створення транспортних систем, ініціювання логістичних структур і кооперацій може сприяти інтенсивному розвитку інфраструктурного забезпечення.
- **Know-how й партнерство.** Побудова мережі інформаційного партнерства є технічними заходами для систематичного формування і використання інформації в підприємстві та в господарському і суспільному середовищі підприємств. Інформація про майбутній стан конкуренції підвищує захищеність і тим самим сприяє інтенсивності конкуренції. Цим власне уявляється роль соціальної та інформаційної мережі для розвитку кооперацій. Водночас know-how може бути призначене для підтримки партнерів з кооперації для зростання якості виготовлення або обробки.

---

**Центральною проблемою менеджменту міжвиробничих зв'язків, особливо організації і координації окремих виробничих процесів, є збереження здатності керувати під тиском зовнішньої конкуренції і зростаючої через це комплексності координаційних механізмів. В ситуації різнобічних залежностей актуалізується діалог і формування взаємоузгодження основних інструментів управління і механізмів вирішення конфліктів. Мистецтво менеджменту полягає у знаходженні в цій ситуації балансу між господарською змістовою кооперацією і стимулом необхідної конкуренції, що передбачає:**

- формування довіри між учасниками кооперації;
- оформлення коопераційних угод та прийняття механізмів вирішення конфліктів;
- стратегічну оцінку динаміки кооперації (мережі) та менеджменту таких організацій;
- реалізацію інтеграційних процесів із забезпеченням стратегічної незалежності, що становитиме сутність стратегії логістичної кооперації;
- формування інформаційно-логістичних інфраструктур;
- ризик у міжвиробничій кооперації.

---

У сервісно-орієнтованих коопераціях та мережах є виразна тенденція до відкритих, ринковоподібних структур, до електронних ринків. Щораз менше клієнтів готові зв'язуватись через мережу з безпосередніми надавачами послуг, а це видозмінює сутність конкуренції. Так, фірми А і В можуть відносно одна одної бути і залишатись конкурентними, але насправді конкурувати вони будуть тільки виробами і проектами. Численні кооперації у формі консорціумів або стратегічних альянсів допомагають їм бути наперед готовими до важкого стратегічного адаптування до висококонкурентного глобального розвитку технологій.

Міжвиробничі організаційні форми і координаційні механізми відбиваються у внутрішніх структурах: з одного боку реалізується вигода від тісного міжвиробничого об'єднання на базі EDI тільки через послідовне адаптування внутрішньовиробничих структур і ходу процесу. З іншого боку вимагається сильніша міжвиробнича координація не тільки за допомогою узгодження відносин, орієнтації і точки зору власних працівників, але також і впровадження в масштабах кооперацій довір'я, компромісу інтересів, гнучкості, відповідальності за управлінські рішення до власних працівників.

Кваліфіковані працівники є ключовим фактором перетворення стратегічних, технічних і організаційних інновацій. Адже інформаційно-логістична підтримка спирається на таких співпрацівників як на координаторів ділових (торгових, економічних) процесів. Це передбачає розширення зовнішньої орієнтації, яка повністю поширена і на керівництво корпорацій (об'єднань) підприємств, і на такі сфери, як збут і обслуговування клієнтів. Працівники повинні бути скоординовано об'єднані стосовно підприємств в економічних процесах. Це вимагає поступових змін в орієнтації на кооперацію, контроль, формулювання цілей та визначений зв'язок.

На сучасному етапі спостерігаються глибокі структурні зміни суспільних і економічних стосунків, які пов'язані з розвитком інформаційно-логістичних інфраструктур. Істотною ознакою цих змін є створення глобальної інформаційної мережі. Ці інфраструктури, як і наявний інформаційний простір, сприяють децентралізації, спеціалізації, розподілу та індивідуалізації діяльності. Нові логістичні послуги підтримують планування і використання комплексів. Ця глибока зміна в господарських структурах є головним викликом для підприємницької політики: управління підприємством в можливих межах системи, зв'язок і кооперація з побічними мережами в умовах різнобічної взаємної залежності вимагає осмислення взаємозалежності мереж. Це вимагає нових механізмів управління на протипагу ієрархії і бюрократії і проводиться не тільки з огляду на ієрархію та навколишнє середовище підприємства, але і також згідно з підприємницькою культурою. І це стає історичним викликом для піонерів в економіці не тільки в інформаційно- і комунікаційно-технічній промисловості, але також і в багатьох галузях.

### **Орієнтації і основні умови для успіху кооперацій такі:**

- толерантність у стосунках, які змінюються;
- довіра як основа співпраці;
- переймання відповідальності за власне підприємство в межах, актуальних для підприємства;
- готовність залагодити конфлікти, зважаючи на загальні цілі, і спільне використання, ймовірно також з допомогою посередників, якщо не можна вирішити інакше.

**Основні умови успіху кооперацій**

Отже, множаться ознаки, за якими необхідно виявляти як на практиці, так і в науці нове значення форм кооперації підприємств, їх нових типів. Підприємства

з нечіткими, динамічними межами в різних мережах набувають все більшого поширення і будуть розглядатись як підприємства-мережі. Ймовірно, що кожне підприємство живе одночасно в ринковогогосподарській і договірній мережах.

рями  
итку  
тегіч-  
органі-  
йних  
струк  
стики

Викладені тенденції та особливості логістичної кооперації актуалізують організаційні аспекти логістики у внутрішніх та зовнішніх діях. З цією метою можна пропонувати такі **напрями розвитку стратегічних організаційних структур логістики**:

- орієнтація на процес;
- орієнтація на ринок;
- орієнтація на логістичний канал.

Структури,  
орієнтовані  
на процес

У **структурах, орієнтованих на процес**, увага сконцентрована на досягненні високої ефективності інтегрованої логістичної системи, і це виразиться в показнику “доданої вартості” в ланцюгу вартості. Процесна орієнтація організаційних структур є найбільш розповсюдженою.

Структури,  
орієнтовані  
на ринок

Організаційні **структури, орієнтовані на ринок**, зосереджують свої зусилля у двох сферах: у сфері спільної реалізації поставок продуктів до клієнтів та у сфері координації продажів. Такий напрям організації логістики є менш поширений.

Структури,  
орієнтовані на  
логістичний  
канал

Дуже рідко використовується організація логістики, **орієнтована на логістичний канал**, що концентрує увагу на ефективному управлінні спільними діями клієнтів, дистриб'юторів, постачальників.

---

Діяльність організаційних структур логістики може відбуватися за такими **сценаріями** (концепціями) [49, с. 196]:

- концепція однієї дороги як інтеграція всіх логістичних завдань в одній організаційній структурі, підпорядкованій керівнику підприємства;
- концепція циклу життя як поетапна концентрація логістичних завдань в логістичній структурі;
- ситуаційна концепція як залежність організаційної структури від зовнішніх та внутрішніх чинників і ситуацій.

ив кон-  
ції ло-  
ки на  
ніза-  
і  
тури

Істотний вплив на формування організаційної структури логістики підприємства має вибрана **концепція логістики та логістичного управління**. Так, концепція логістики та логістичного управління може, по-перше, переслідувати мету зниження загальних витрат, по-друге, підвищення рівня обслуговування клієнта та надання йому повної пропозиції послуг, по-третє, за рахунок стратегічних рішень зростання ефективності діяльності шляхом зниження запасів матеріалів та грошей та прискорення їх обороту. При цьому в останньому випадку стає можливим реагувати на істотні зміни в оточенні та їх передбаченні. Для реалізації якої організація логістики має відповідати певним принципам. Основні з них подані в [49, с. 198].

## Принципи формування організації логістики

Принципи концепції логістики і логістичного управління	Принципи формування організації логістики
Орієнтація на час	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Швидке приготування матеріалів, товарів та інформації</li> <li>• Зниження ієрархії рівнів</li> <li>• Прості структури, обмеження фаз прийняття рішень</li> <li>• Узгодження цілей, пов'язаних з часом, і їх реалізація</li> <li>• Зниження часу простою</li> </ul>
Орієнтація на ринок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пристосування організації до ринкової стратегії</li> <li>• Диференціювання діяльності згідно з групами клієнтів</li> <li>• Формування організаційних структур стосовно змісту діяльності</li> <li>• Пристосування організації до змін оточення</li> </ul>
Орієнтація на інтеграцію (цілісну)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інтегрування переміщень матеріалів і інформації</li> <li>• Інтегрування основних функцій</li> <li>• Зменшення розриву у сфері відповідальності, компетенції і прийняття рішень</li> <li>• Уникання організації “впоперек” переміщення матеріалів</li> <li>• Прямування до цілісної відповідальності за доручення</li> </ul>
Орієнтація на переміщення	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управління на підставі принципу неперервності</li> <li>• Децентралізація функцій управління</li> <li>• Централізація стратегічних функцій</li> <li>• Синхронізація логістичних процесів</li> <li>• Забезпечення достовірності і швидкості переміщення інформації</li> </ul>

Джерело: [49, с. 198].

Грунтуючись на викладених тенденціях, стратегічних напрямках розвитку, динамічних та концептуальних засадах, загалом можна розглядати такі **типи організаційних структур**, попарно поєднані принципом дихотомії, а саме:

- функціональні і дивізійні;
- централізовані і децентралізовані;
- орієнтовані на завдання і на процес;
- формальні і неформальні;
- великі і малі;
- однорідні і змішані тощо.

Очевидно, що між “полярними” типами організаційних структур можуть існувати **комбіновані структури** і це певним чином аргументує викорис-

Типи с  
нізації  
структ

тання в практиці різноманітних форм організації логістики, серед яких базовими є:

- логістика у функціональній структурі організації;
- логістика в дивізіональній структурі організації;
- логістика в матричній структурі організації.

*Логістика у функціональній структурі* організації може бути представлена як основний функціональний підрозділ, що виконує певний комплекс завдань, чи підрозділ, підпорядкований іншому основному функціональному відділу, наприклад, маркетингу. Логістика як основний функціональний відділ може бути представлена в таких організаційних формах.

В організаційній структурі (рис. 4.11) підрозділ логістики несе відповідальність за забезпечення матеріальними ресурсами процесу виробництва згідно з річним замовленням, однак має дорадчі функції щодо планування і контролю виробництва в системі виробничого менеджменту.

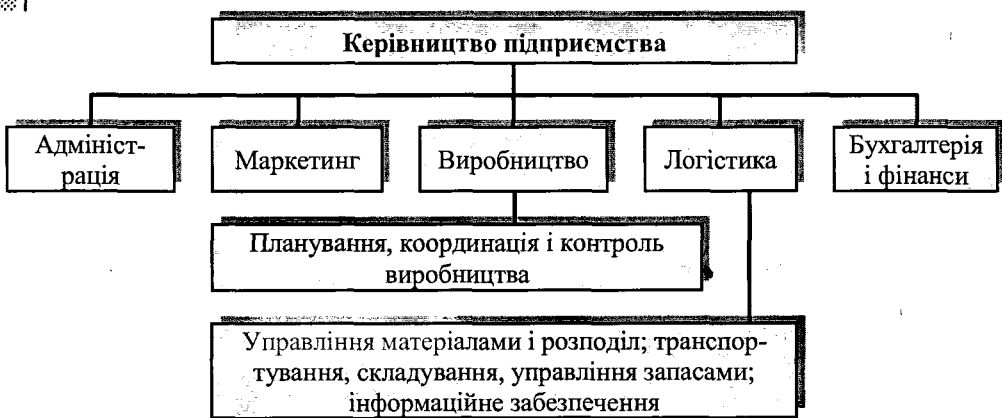


Рис. 4.11. Організаційна структура з дорадчими функціями логістики

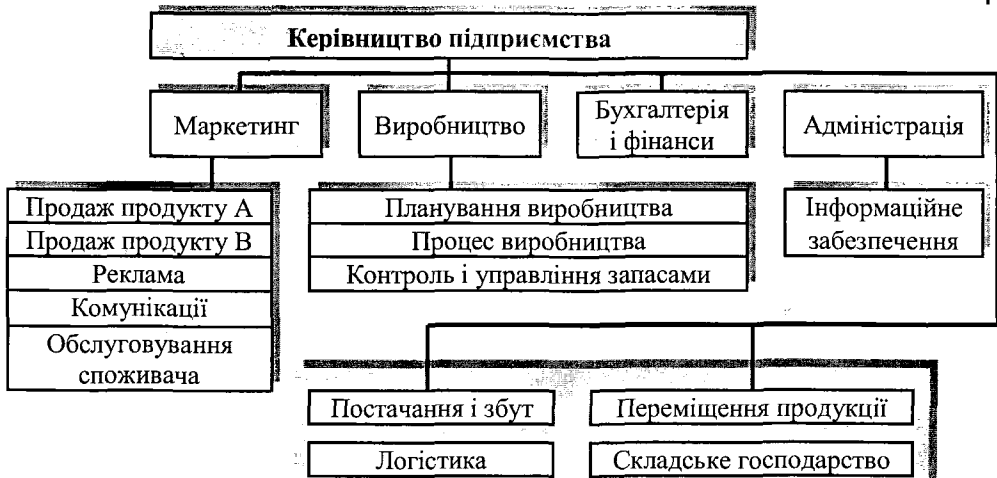
Подана організація логістики у формі відокремленої організаційної одиниці має істотні перспективи за умов переважання сфери постачання та незначних витрат на переналадження виробництва. Така організаційна одиниця спроможна приймати та реалізовувати оптимальні логістичні рішення в підсистемі постачання, однак проблематично приймати оптимальні логістичні рішення для інтегрованих фаз постачання і виробництва. Планування виробництва в цій організаційній структурі здійснюється відповідною організаційною одиницею і ґрунтується насамперед на досягненні максимально можливого використання потужності.

На наступному рис. 4.12 подана організаційна структура підприємства з вирішальними функціями логістики в менеджменті підприємства, про що свідчить включення у сферу діяльності логістики таких важливих галузей, як постачання, збут, транспортування, складське господарство, управління запасами, планування виробництва тощо.

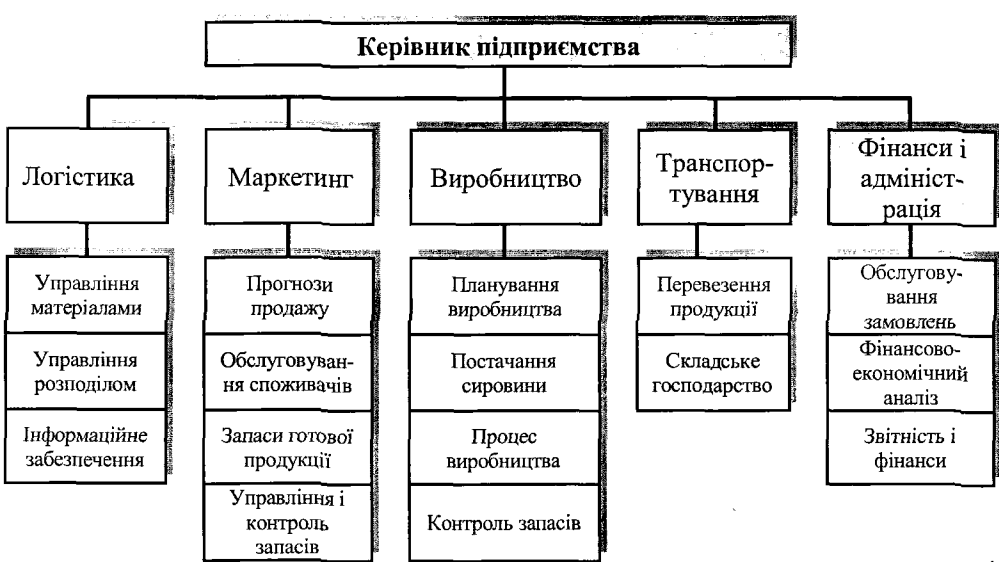


Рис. 4.12. Організаційна структура із вирішальними функціями логістики

На практиці частіше можуть зустрічатися проміжні форми організаційних структур, що поєднують як вирішальну, так і дорадчу роль логістики на підприємстві. Окремі з них зображені на рис. 4.13.



а) “комерційно” зорієнтована модель організаційної структури



б) “координаційно” зорієнтована модель організаційної структури  
 Рис. 4.13. Організаційні структури із змішаними функціями логістики

Логістика в дивізіональній структурі організації може бути представлена такими трьома формами.

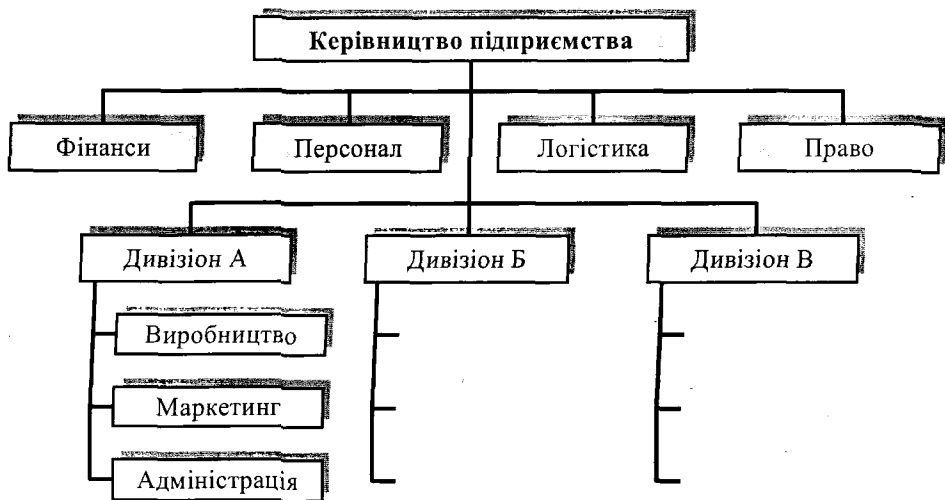


Рис. 4.14. Централізована організація логістики в дивізіональній структурі підприємства  
 Джерело: [49, с. 211]

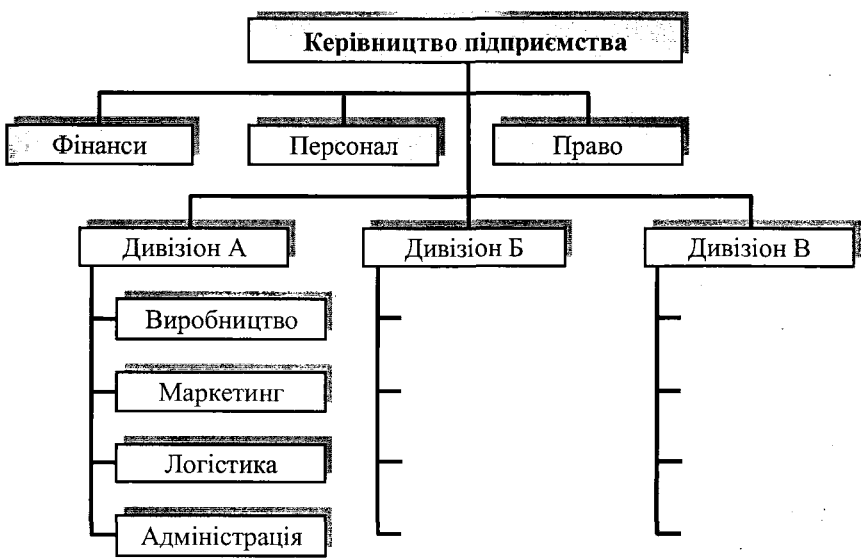


Рис. 4.15. Децентралізована організація логістики в дивізіональній структурі підприємства  
*Джерело: [49, с. 212]*

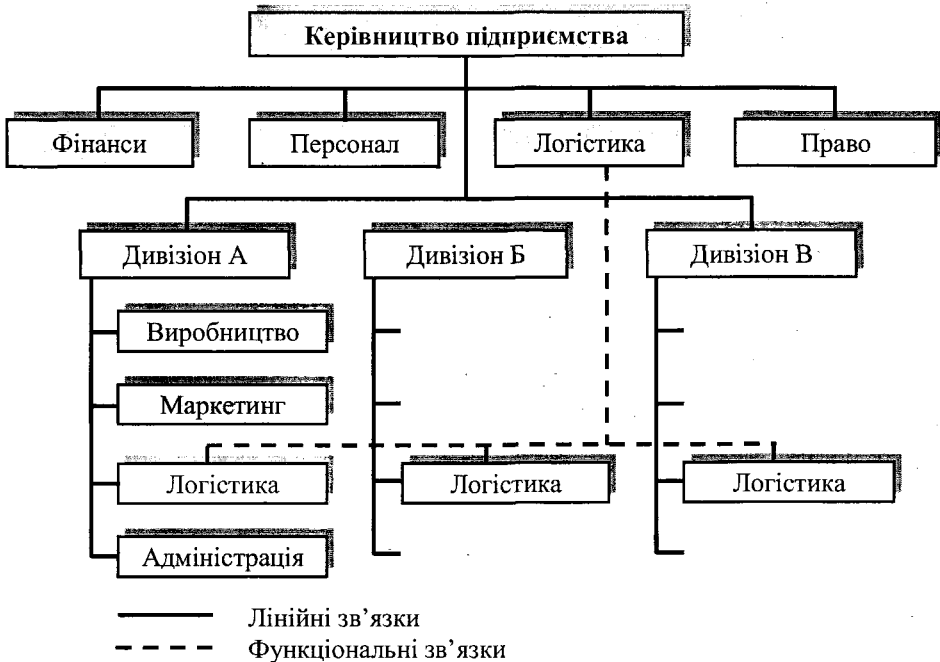


Рис. 4.16. Централізована організація логістики з децентралізованими дивізіонами

Організація логістики у функціональній та у дивізійній структурі належить до узагальненої групи формальних організаційних структур. Якщо логістика представлена не явно, у вигляді програми, таку організацію логістики відносять до неформальних організаційних структур. Проміжне становище між формальними і неформальними структурами займають так звані семіформальні оргструктури, насамперед *матричні*. Приклад такої структури поданий нижче.

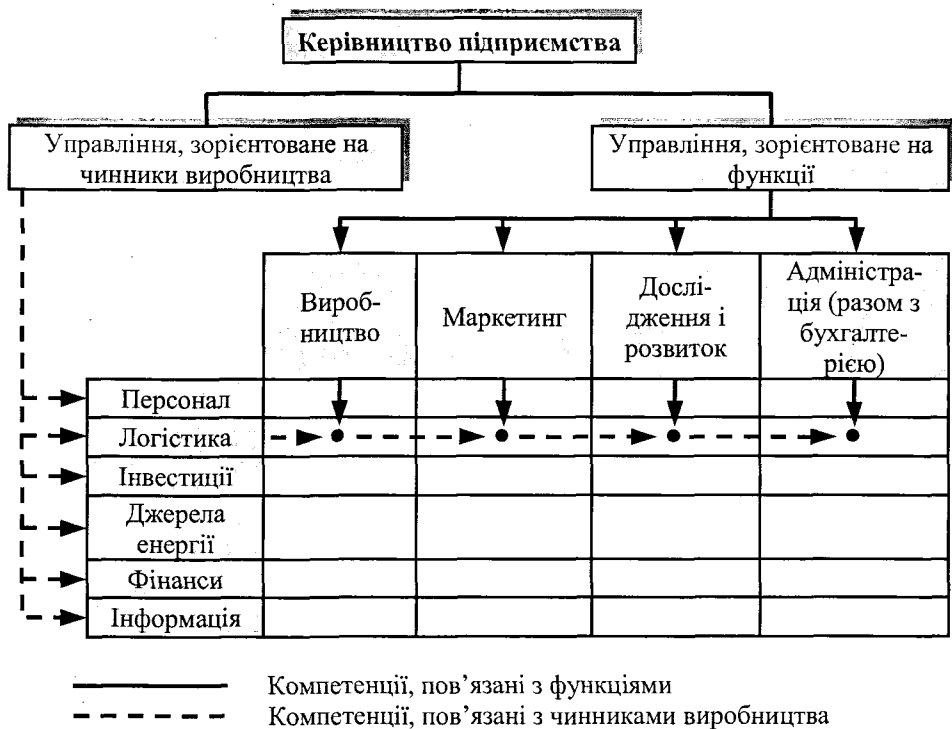


Рис. 4.17. Логістика в матричній організації, зорієнтованій на функції і чинники  
 Джерело: [49, с. 216]

До нетрадиційних та перспективних організаційних структур логістики належать **структури, орієнтовані на процес**. Завдяки таким структурам вдається уникнути концентрації уваги на функціональних проблемах та на виконанні завдань, локалізованих в організаційних одиницях. Водночас, цим досягається можливість інтеграції логістичної достатності в логістичному ланцюгу поставок, а саме: ідентифікація та управління процесом виконання замовлення, управління процесом використання та поповнення запасів в повному ланцюгу поставок, формування інтегрованої стратегії виробництва та дистрибуції (рис. 4.18).

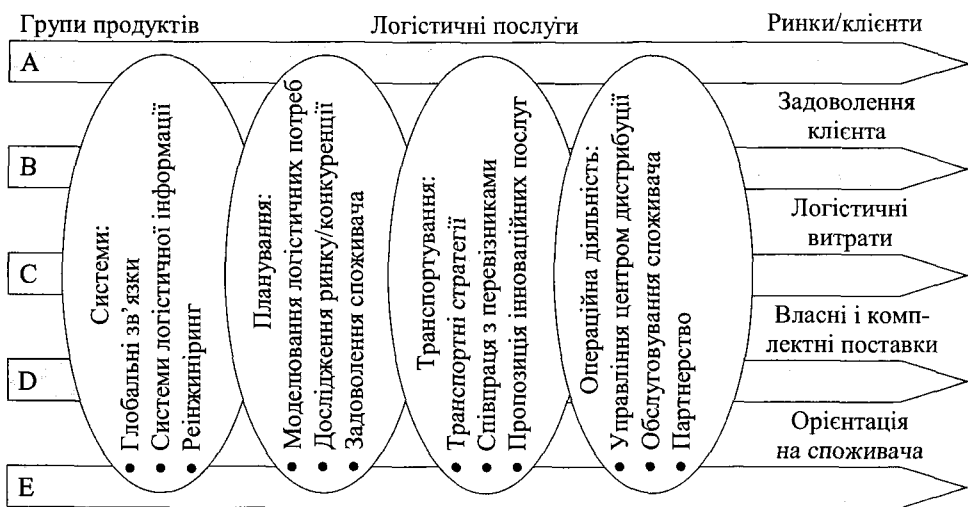


Рис. 4.18. Приклад зорієнтованої на процеси організаційної структури логістики  
Джерело: [52, с. 669]

Різноманітність форм організації логістики підтверджується результатами досліджень організації логістики в розвинутих країнах Європи і Америки. Зокрема, доволі висока концентрація логістичних функцій в організаційній одиниці логістики була в ФРН уже 1987 року, хоч цей рівень і був недостатнім, як це видно з табл. 4.5.

Таблиця 4.5

**Підпорядкування функцій організаційній одиниці логістики на підприємствах ФРН у 1987 р., %**

Функції	Ступінь підпорядкування функцій	
	Наявний стан	Бажаний стан
Складське господарство	86	92 ↑
Матеріальне господарство	78	94 ↑
Висилкова діяльність	75	90 ↑
Внутрішній транспорт	64	84 ↑
Зовнішній транспорт	64	83 ↑
Діяльність у сфері дистрибуції	58	78 ↑
Діяльність у сфері постачання	53	83 ↑
Реалізація замовлень	53	76 ↑
Планування і керування виробництвом	47	71 ↑
Діяльність у сфері закупівлі	42	60 ↑
Системи інформації	25	44 ↑
Контроль якості	12	20 ↑

Джерело: [49, с. 221]

Іншим доказом концентрації логістичних функцій у спеціалізованих структурних одиницях є результати досліджень, проведених в 1986 році на підприємствах Західної Європи.

Таблиця 4.6

**Структура логістичних функцій, процесів і їх організація на підприємствах в Західній Європі у 1986 р., %**

Логістичні функції і процеси	Підпорядкування і концентрація логістичних функцій і процесів в організаційних одиницях підприємств				
	Логістика	Маркетинг	Виробництво	Фінанси, адміністрація	Інші відділи
Транспорт	63,3	5,2	12,2	2,2	17,1
Складування	46,6	20,7	34,8	1,3	13,8
Планування, видача розпоряджень, контроль в сфері переміщень товарів	33,9	20,7	28,1	1,6	15,7
Сервіс	37,9	32,7	7,5	5,0	18,4
Система інформації і комунікації у сфері логістики	26,0	2,3	2,3	34,5	34,9
Управління логістичними процесами	60,7	3,1	10,0	7,5	18,7

Джерело: [49, с. 222]

Істотною характеристикою динаміки організації логістики є її значення (ранг) в ієрархічній системі управління підприємством. Зокрема, результати досліджень, подані в табл. 4.7, свідчать про підвищення значення логістики в ієрархічній структурі управління підприємством.

Таблиця 4.7

**Місце логістики на підприємствах Німеччини у 1987 і 1990 роках, %**

Найвища позиція логістики в ієрархічній структурі підприємства	1987	1990, %/рейтинг
Керівництво (правління) підприємства	12,6	18,9/2
Керівництво головного відділу	50,0	45,1/1
Керівництво відділу	13,7	18,0/3
Штабна позиція	2,2	2,3
Інші рішення	2,7	1,2
Відсутність організаційних рішень і компетенцій логістики	18,8	14,5/4

Джерело: [49, с. 224]

Приблизно така ж тенденція щодо централізації і концентрації логістичних функцій в організаційних структурах, їх місця та значення в ієрархічній структурі управління підприємством спостерігається і на підприємствах США. Зокрема, за результатами досліджень Ради логістичного управління США в 1989 році зроблено такі висновки [52, с. 662]:

- існує формальна організація логістики;
- місце керівника логістики знаходиться на вищому ієрархічному щаблю;
- організація логістики є змінною і придатною до реорганізації у разі необхідності;
- змінюється орієнтація в напрямі централізованого контролю логістики;
- логістичне управління виходить за рамки традиційних лінійних чи штабних структур;
- стратегічно концентрується увага на задоволенні клієнта і створенні для нього логістичної вартості.

---

Отже, необхідно оптимізувати організаційне забезпечення логістики як на стадії початкового впровадження концепцій логістики, так і на стадії вдосконалення.

#### **4.4. Інфраструктура логістичних процесів**

У логістичних процесах, що мають на меті фізичне переміщення матеріалів і продуктів, використовується різноманітна інфраструктура, яка дає змогу в аспекті логістичного управління виконувати такі завдання логістики [45, с. 43]:

- складування продуктів, чому служать складські будинки та споруди;
- переміщення продуктів, чому служать транспортні і маніпуляційні засоби;
- захист продуктів, чому служить система пакування, що поза тим уможливорює формування транспортних одиниць, передачу інформації тощо;
- перетворення інформації логістичних процесів.

Виконання названих завдань логістики за якістю, вартістю, рівнем обслуговування істотно залежить від технічних умов, в яких відбуваються логістичні процеси. За класифікацією логістичних процесів можна розглядати такі об'єкти, в яких реалізуються відповідні логістичні процеси, як відповідну їм інфраструктуру. Отже, логістичний процес складування відбувається в умовах неявної інфраструктури логістичних процесів, яка і визначає умови, терміни, якість, вартість складування. Логістичний процес транспортування забезпечує інфраструктура транспортних процесів, тобто транспортні засоби, дороги, вузли, устаткування, які і зумовлюють швидкість переміщення, умови транспортування, вартість транспортування, терміни, ризик, надійність тощо. Окремо можна розглядати особливий вид переміщення — маніпуляції, тобто переміщення у складі на короткі відстані, яке відбувається за наявності маніпуляційної інфраструктури (засобів, пристроїв, устаткування). У тісному зв'язку із транспортними та складськими процесами знаходиться пакувальний

процес, завдяки якому можна досягти необхідних параметрів транспортної і складської придатності. Пакування відбувається за наявності техніки та матеріалів. Завдяки інфраструктурі інформаційних процесів досягається достатнє інформаційне забезпечення логістичних процесів.

Схематично інфраструктура логістичних процесів подана на рис. 4.19.

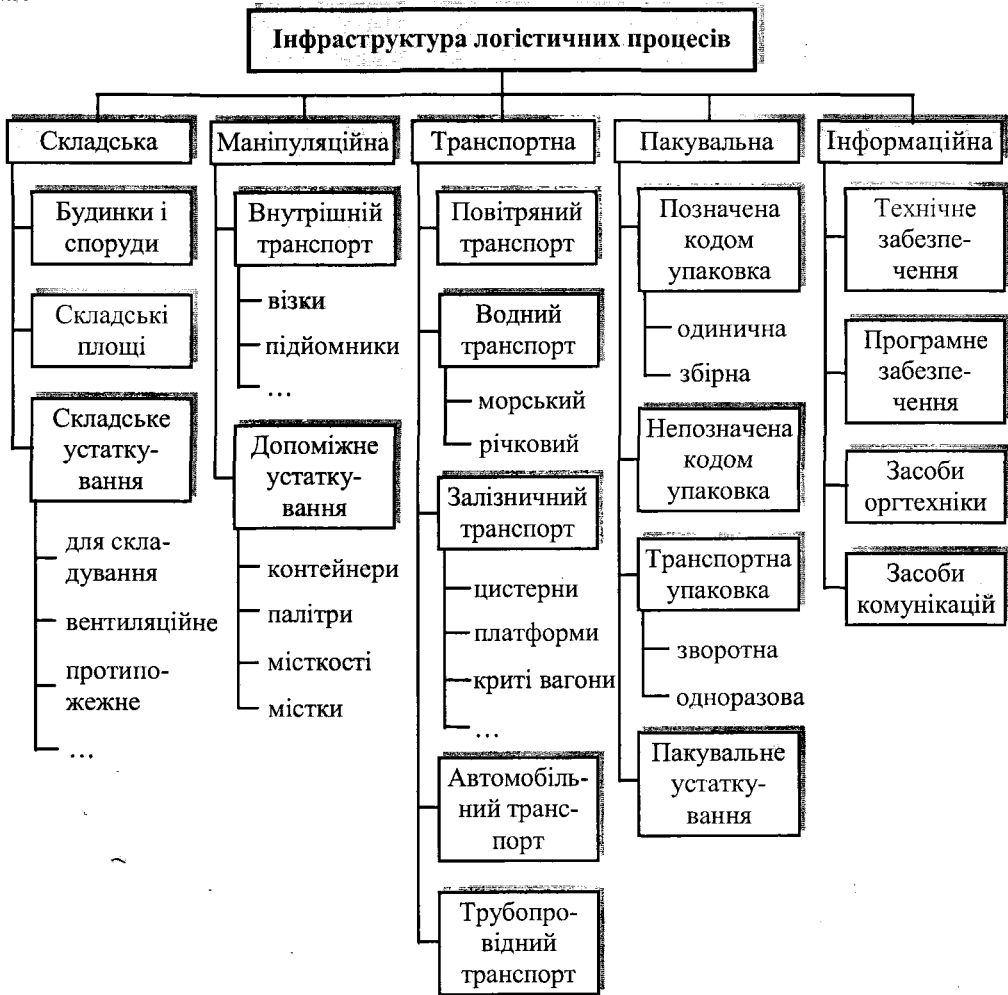


Рис. 4.19. Інфраструктура логістичних процесів  
Джерело: [45, с. 44]

технічна інфраструктура логістичних процесів

Використовуючи категорію “технічна інфраструктура логістичних процесів”, розуміють створені людиною лінійні і точкові об’єкти громадського користування, які служать для переміщення людей та вантажів, інформації, енергії і води [46, с. 63]. Схематично це подано так:

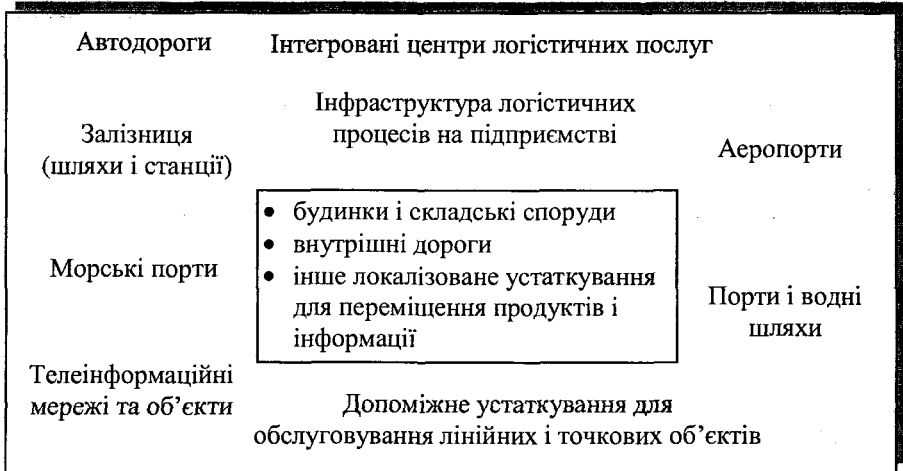
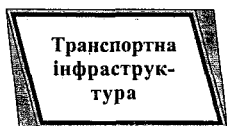


Рис. 4.20. Зовнішні і внутрішні об'єкти інфраструктури логістичних процесів  
Джерело: [46, с. 64]

Розглянемо детальніше **інфраструктуру транспортних і складських процесів** — основних процесів у переміщенні майна.



До складу **транспортної інфраструктури** входять передовсім три основні групи елементів:

- 1) шляхи усіх галузей транспорту;
- 2) транспортні пункти (морські порти, вокзали, аеропорти і т.п.);
- 3) допоміжне обладнання, яке служить безпосередньо для обслуговування шляхів і транспортних пунктів.

Основні економічні *риски транспортної інфраструктури* — це [50, с. 106]:

- технічна і економічна неподільність інфраструктурних об'єктів;
- тривалий період реалізації і одночасно дуже довгий період користування;
- первинність витрат на транспортну інфраструктуру стосовно витрат на виробничі і споживчі цілі, а також стосовно багатьох інших інфраструктурних витрат;
- висока капіталоємність;
- просторова і функціональна іммобільність інфраструктурних об'єктів;
- значні зовнішні ефекти (результати), багато з яких мають характер відкладених ефектів.

Будь-яка господарська діяльність вимагає певного транспортного забезпечення, а економічний розвиток і активізація господарського життя прискорюють виникнення інфраструктурних об'єктів. Низький рівень розвитку транспортної інфраструктури і відсутність можливості її розвитку стають рано чи пізно бар'єром економічного розвитку. З іншого боку, кількісний і якісний роз-

виток транспортної інфраструктури впливає пропорційно на усі форми господарського і суспільного життя. Існує також тісний зв'язок між транспортною інфраструктурою і просторовою зайнятістю населення регіонів і країн.

**Лінійна інфраструктура автомобільного транспорту** охоплює шляхи (дороги) з різним ступенем доступності і різними функціями стосовно прилеглих територій. **Автомобільні шляхи** — це:

- загальнодоступні дороги;
- швидкісні дороги (експрес);
- автостради.

Перший вид доріг обслуговує територію, через яку проходить, і є повністю доступним. Швидкісна дорога — це дво- або односмугова дорога, призначена лише для руху автомобілів, не обслуговує прилеглий терен, має багаторівневі перехрестя з комунікаційними трасами, які її перетинають, з допущенням тільки однорівневих перехресть з громадськими дорогами. Натомість автострада — це дорога, призначена лише для руху автомобілів, з цією метою запроектована і побудована, не охоплює прилеглому терену, обладнана двома тривалими, розділеними смугами одного напрямку, яка має багаторівневі перехрестя з усіма дорогами, які її перетинають, і іншими комунікаційними смугами, а також спеціально позначена.

Пунктову інфраструктуру у сфері автомобільних пасажирських перевезень становлять: автобусні вокзали і зупинки, а у сфері товарних перевезень: станції перевантаження і місця вивантаження.

**Залізниця** — це складний комплекс устаткування і будівель, які служать рухові поїздів, уможливають керування цим рухом і гарантують йому безпеку. Мережа залізниць має, як правило, власне енергетичне обладнання і обладнання зв'язку. Точковими елементами залізничної інфраструктури є станції, вокзали, зупинки, пункти вивантаження, залізничні пости і т.п.

У **повітряному транспорті** лінійна інфраструктура має особливий характер. Охоплює повітряні шляхи, тобто відрізки повітряного простору, а також контрольовані райони аеродромів, тобто простір довкола аеродромів. Управляють рухом і контролюють рух в межах цього простору за допомогою спеціальних наземних пристроїв. Точкова інфраструктура авіації охоплює аеродроми з дуже різним обладнанням і різних розмірів. На деяких розвинулись великі пасажирські авіаційні порти і повітряні термінали.

**Річковий флот** користується передовсім природними водними шляхами. Водосховища і ріки не є, як правило, пристосованими до плавання. Тому їх поглиблюють, регулюють (через поглиблення, виправлення русла і часто звуження), а також створюють канали.

**Основними транспортними засобами** у шляхових перевезеннях є вантажні автомобілі і комплекси:

- сідловий тягач + накидний причеп;
- баластовий тягач + причеп.

Автомобілі і комплекси бувають:

- універсальні, для перевезення більшості вантажів;
- спеціалізовані, для перевезення певної групи вантажів (наприклад, будівельних);
- спеціальні, для перевезення одного конкретного вантажу (наприклад, одягу на стелажах). Вантажопідйомність більшості машин автомобільного транспорту становить від 1 до 40 тонн. Як автомобілі, так і комплекси можуть тягнути причепи. Вантажопідйомність такого “автопоїзда” може бути відповідно більша.

У залізничному транспорті окрему групу становлять тягові машини (локомотиви) і вагони (хоча зустрічаються також вагони з двигунами). Нині домінує тяга внутрішнього згорання і електрична тяга. Товарні вагони можуть мати різну конструкцію, пов’язану з великою кількістю вантажів або з конкретними вантажами. Відкриті вагони — це вагони для вугілля, платформи і вагони-платформи. Популярні універсальні криті вагони. Понадто використовуються контейнерні вагони для перевезення сипучих матеріалів, цистерни, рефрижератори, а також інші спеціальні вагони.

В авіаційному транспорті вантажні перевезення здійснюються як пасажирськими, так і товарними літаками (cargo).

У річковому флоті традиційні комплекти (буксир + баржі на буксирі) вже майже повністю замінені моторними баржами (баржами з власними двигунами) і штовхальними комплектами. В системі штовхання роль корабля з двигуном виконує спеціальна одиниця, яку називають штовхачем. Вантажопідйомність штовхальних комплексів в Європі сягає 5 тисяч тонн, а іноді навіть 8-10 тис. тонн.

У морському флоті основну частину товарного флоту становлять такі **морські кораблі** [50, с. 111]:

Морські кораблі

1. *Універсальні:*

- для масових перевезень (сухогрузи),
- для перевезень штучного товару.

2. *Спеціалізовані:*

- рудовози,
- цементовози,
- рудовозні танкери,
- танкери,
- лісовози,
- автомобілевози,
- рефрижератори,
- фруктовози,
- ліхтеровози,
- інші.

3. *Пороми:*

- пасажирські,
- залізничні,
- автомобільні,
- пасажирсько-автомобільні,
- пасажирсько-автомобільно-залізничні.

рмода-  
переве-  
ння

У сучасному транспортуванні все більшу роль відіграють **інтермодальні перевезення**. Це перевезення, які реалізуються за допомогою принаймні двох видів транспорту на підставі однієї угоди про перевезення і при існуванні тільки одного виконавця, відповідального за транспортування в цілому. Інтермодальні перевезення охоплюють контейнерні перевезення, залізнично-шляхові перевезення і перевезення з використанням змінних кузовів.

До інтермодальних перевезень належать дві **техніки залізнично-автомобільних перевезень** (англ. piggy back, нім. hucspack, фр. kangouou):

- перевезення вантажних автомобілів або комплексів на вагонах;
- перевезення сідлових начепів на вагонах.

Вантажні автомобілі і комплекси вимагають під час перевезення залізницею вагонів з низьким шасі, оскільки необхідно утримувати допустиму правилами висоту вагона або вантажу на вагоні. Популярною перевізною системою, яка базується на цій техніці, є рухома дорога Rollende Strasse. Потяг такого типу складається з вагонів з низьким шасі для перевезення автомобілів і пасажирських вагонів для водіїв. Для перевезень начепів застосовуються платформи або так звані вагони з кишнями, де частина підлоги, яка призначена для розміщення осей і коліс начепів, знижена відносно рівня підлоги, на якій розташовано начіп.

Іншою технікою для перевезення є використання змінних кузовів. Змінні кузови — це автомобільні вантажні місткості без шасі. Їх відокремлюють від машини і розміщують у вантажних вагонах. Подібно як контейнери, підлягають стандартизації. Проводять проби з так званими бімодальними одиницями. Вони мають осі і кола, призначені для руху по рейках і автомобільних шляхах. Коли такий начеп рухається шляхом одного виду транспорту, осі і кола, які призначені до руху шляхами іншого виду транспорту, піднімаються.

**Контейнерні перевезення** вимагають обслуговування у відповідно підготовлених транспортних пунктах. Звідси виникли наземні і морські контейнерні термінали. Морські термінали (контейнерні бази) уможливають складування і перевантаження контейнерів у сполученні корабель — залізниця і корабель — автомобіль. Наземні термінали виникли неподалік великих залізничних вузлів і служать для складування та перевезення контейнерів у сполученні залізниця — автомобіль. Завантажують і вивантажують контейнери по вертикалі або горизонталі. Система вертикальних перевантажень

ейнер-  
реве-  
я

позначається скороченням “lo-lo” (lift on — lift off), а система горизонтальних — скороченням “го-го” (roll on — roll off) [56, с. 223].



**Склад** є однією з ланок у діяльності названих суб'єктів. Його можна визначити як організаційно-функціональну структуру, що займається складуванням матеріальних благ (запасів), які тимчасово виключені з ужитку, розпоряджається для цієї мети простором, а також технічними засобами, які призначені для руху запасів, їх обслуговування, а також підтримування стану запасів.

**Складські будівлі** є конструкціями, які призначені для складування запасів і максимально враховують під час їх проектування складську податливість запасів. Складські будівлі характеризує велика різноманітність, яка залежить від [56, с. 235]:

- виду товарів і їх складської податливості;
- часу складування запасів;
- ротації запасів;
- ступеня підготовленості їх до механізованих маніпуляцій;
- механізації і автоматизації складських процесів і т.п.

Складські будівлі можна поділити на відповідні **типи** за такими ознаками [61, с. 154]:

- стан скупчення і складська податливість вантажів;
- технічно-будівельні рішення і ступінь забезпечення складської податливості запасів;
- ступінь впровадженої механізації складських процесів;
- функції і господарське призначення.

*Залежно від стану скупчення і складської податливості* можна розрізнити такі типи складів:

- ємності (цистерни) — призначені для рідких і газоподібних товарів;
- силосні ями — для сипких товарів;
- універсальні склади — для складування різних товарів в упаковках або без них.

*З точки зору технічно-будівельних рішень і ступеня забезпечення складської податливості склади* діляться на:

- відкриті склади — складські майданчики;
- напіввідкриті — повітки, сараї і т.п.;
- закриті склади: наземні (одно- або багатопверхові, низького і високого складування, з рампами або без рамп), а також підземні (підвали, бункери) та ін.;
- спеціальні склади, наприклад, склади легкозаймистих (горючих) і вибухових матеріалів, сховища фруктів, холодильники і т.д.

*Склади залежно від ступеня механізації складських процесів* діляться на:

Типи складських будівель

- немеханізовані склади;
- механізовані склади;
- автоматизовані склади;
- автоматичні склади.

Відповідно до функцій, які вони виконують, і господарського призначення склади діляться на такі типи:

- промислові склади (матеріального постачання, готових виробів);
- торговельні склади (закупівля, гуртова і роздрібна торгівля);
- транспортні склади (експедиційні, перевізників, водних портів);
- склади в центрах логістичних послуг;
- склади страхових засобів та інші.

Диференціювання складської системи повинно гарантувати учасникам товарного обороту — ланкам логістики — пропозицію складської поверхні разом з її обладнанням і інфраструктурою.

Технічне  
обладнання  
складів

**Технічне обладнання складів** є істотним чинником інфраструктури логістичних процесів, які активно впливають на швидкість переміщення матеріалів, продуктивність маніпуляційних процесів, транспортних машин і устаткувань.

До технічного обладнання складу належать:

- а) транспортні машини і устаткування;
- б) обладнання для складування;
- в) допоміжні пристрої.

**Основними транспортними засобами** в сучасних складах є:

- напольні візки;
- підйомники;
- транспортери;
- автоматизоване обладнання.

**Напольні візки** служать для переміщення вантажів під час виконання вантажних, а також складських робіт. Виготовляють напольні візки без двигуна і з двигуном (електричним, внутрішнього згорання), візки-домкрати і т.п. Візки-домкрати характеризуються можливістю просторових маніпуляцій як по горизонталі, так і по вертикалі (навіть до 5 м висоти). Вони є найбільш розповсюдженим технічним засобом у складських і маніпуляційних операціях, а також у внутрішньому транспорті підприємств. Істотною рисою візків-домкратів є можливість обладнання їх певними інструментами, які є добре пристосованими до виду вантажу, що піднімається чи опускається. Це дає можливість здійснити деякі організаційні вдосконалення у складських роботах.

**Підйомники** служать для переміщення вантажів шляхом їх підйому і перенесення, а протилежний рух відбувається в результаті дії гравітації. Підйомники діляться на прості і складні. Складні підйомники поряд з механізмами підйому вантажу можуть мати механізми повороту, зміни робочої поверхні, а

також руху. Діляться вони на підйомники (лебідки, тягачі і витяжки), мостові крани, підйомні крани.

Мостові крани залежно від виду підпірок і розміщення колій, по яких рухається кран, діляться на помостові, напівповоротні і поворотні. За конструкцією і устаткуванням візка вони діляться на: гакові (з двигуновим захватом), вилі-подібні, захватні, магнітні (з електромагнітним захватом). Типові мостові крани з електричним двигуном мають підйомну силу від 3 до 50 т.

Підйомні крани застосовуються головним чином у відкритих складах, в пунктах перевантаження сухопутного і морського транспорту. Вони можуть бути стаціонарні і пересувні. Підйомна сила цих пристроїв становить від кількох десятків кілограмів до кількох десятків тонн.

**Транспортери** є устаткуванням для переміщення і перевантаження товарів з різною технічною податливістю на перевезення. Розрізняють такі види транспортерів: стрічкові, циліндрові, ланцюгові, черв'ячні і т.п. Транспортери можуть мати характер стаціонарних або пересувних пристроїв.

Спеціальною групою **обладнання з автоматичними циклами праці** є маніпулятори і промислові роботи для складських, а також транспортних процесів. Застосування автоматизованих складських і маніпуляційних систем є заходом не тільки технічним, але також організаційним і економічним. Таке обладнання змінює умови організації процесів переміщення запасів, а також складування. Усім капіталомістким заходам повинен передувати розрахунок економічної ефективності з урахуванням екології, тобто економічно-екологічний розрахунок.

Серед **обладнання для складування** розрізняють:

- у відкритих складах: бруси, скоби, підставки, стояки і т.п.;
- у закритих складах: стелажі різної конструкції, а також підставки, стояки.

**Підставки** використовуються тоді, коли вантаж не може або не повинен торкатися основи або підлоги складу.

**Стелажі** займають чільне місце в обладнанні складів пристроями для складування. Вони можуть бути нерухомими, перетічними (прохідними), круговими і пересувними. Залежно від висоти вони діляться на низькі (до 7 м) і високі (понад 7 м). Високі стелажі монтуються як стаціонарні (нерухомі). Для складування вантажів, які сформовані у палетизовані вантажні одиниці, застосовуються палітрові стелажі. Вони теж бувають нерухомі або пересувні (рис. 4.21).

Пересувні стелажі мають ту перевагу, що їх робочий рух може бути організований паралельно до площини завантаження або під прямим кутом до неї. Поза тим ці стелажі мають корисне відношення складської поверхні до використаної, оскільки можуть бути зсунуті разом під час складування. Пересувні стелажі застосовують також для довготривалого зберігання матеріалів. Конструкція стелажу пристосована для різних обмежень, форми приміщень, форми матеріалу, а також способу укладання їх на полицях.

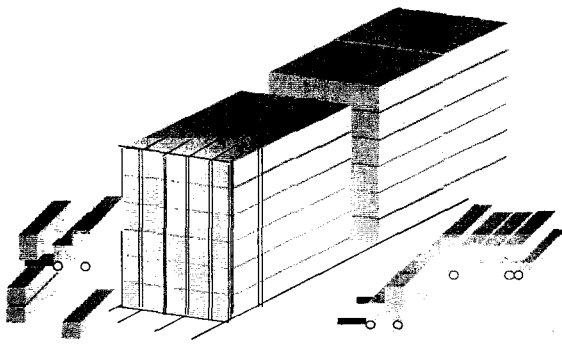


Рис. 4.21. Процес складування пересувними стелажми

*Джерело: [56, с. 239]*

Поряд з пересувними стелажми у механізації складських процесів застосовують кругові стелажі, а також перетічні (прохідні).

**Допоміжні пристрої** виконують на складі багато додаткових функцій.

До допоміжних пристроїв належать:

- обладнання, яке полегшує завантаження транспортних засобів: рампи, вирівнювальні помости, вантажні помости, рухомі (пересувні) рампи і т.п.;
- допоміжні пристрої для складування і маніпуляцій, наприклад, палітри, ємності, ярма, контейнери, пристрої для закріплення вантажів і т.п.;
- контрольно-вимірювальні пристрої: для визначення кількості та якості складських запасів (пристрої для зважування — ваги, які визначають точну масу; показникові пристрої, дозатори — визначають приблизну масу або об'єм).

У складах використовуються такі види *ваг*: настольні, помостові, гиреві з додатковим пересувним елементом, пересувні візково-автомобільні ваги, автомобільно-вагонні ваги, автоматичні пристрої для зважування.

Сучасні технології зважування в морському і сухопутному транспорті вимагають поєднання процесу перевантаження з процесом зважування. Для цього застосовуються автоматичні пристрої для зважування, які встановлюються на обладнанні для перевантаження. Розрізняють три групи пристроїв для зважування, які обладнані автоматичними і напівавтоматичними системами з реєстратором тарування, зважування і величини завантаження: обладнання для зважування, яке встановлюється у системах линв захватів (механічні, електромагнітні); обладнання для зважування (механічне або електромеханічне), яке встановлюється на дозувальних проїзних запасниках; стрічкові пристрої для зважування (механічні, електромеханічні, електронні або ізотопні) [62, с. 78].

**Контрольно-вимірювальним обладнанням** є прилади для контролю умов складування, тобто термометри, психрометри, гігрометри:

- *протипожежне обладнання* — обладнання для гасіння вогню, автоматичне обладнання для гасіння вогню, сигналізація і т.п.

- *технічно-організаційне обладнання*, наприклад, техніка сканування і фактурування, картотеки і т.п.;
- *обладнання для підтримки чистоти* та ін.

Новинкою у сфері забезпечення складів обладнанням для складування є прохідні гравітаційні стелажі і прохідні стелажі з двигуном (елементом руху).

Прохідні гравітаційні стелажі складаються з опорної конструкції, на якій розміщені циліндричні транспортери-колії. Колії мають 2-7% нахилу у напрямку руху вантажів. Величина нахилу залежить від устаткування колії стелажів, а також маси посилок.

Прохідні стелажі з двигуном, встановлені у щільний (зблокований) спосіб, не вимагають комунікаційних доріг, які є необхідними у разі іншого обладнання складів. При механічному обслуговуванні стелажів додатково встановлюються роликові транспортери, постійні підйомники, крани, інші пристрої.

Менеджер з логістики повинен розглядати багато **чинників**, щоб вибрати відповідне обладнання. Він має встановити взаємозалежність між витратами робочої сили, витратами устаткування, витратами простору і продуктивності устаткування. Тільки якнайповніший аналіз усіх чинників може дати менеджеру з логістики відповідь на питання, яке саме обладнання для складування, транспортне і допоміжне обладнання — за певної організації праці — слід встановити на складі, щоб він виконував свої функції:

- утримання запасів;
- обслуговування запасів у складах (консолідація, деконсолідація та інші дії).

Отже, система складування і обслуговування запасів розглядається як скоординована діяльність в часі і просторі з використанням складської інфраструктури (складських споруд та технічного устаткування складів). В умовах глобалізації, інтернаціоналізації логістичних систем прискореними темпами формується міжнародна логістична інфраструктура [50, с. 289-291] як відкрита система, що охоплює транспорт, пункти затримання та складування товарів і зв'язок. Така логістична інфраструктура зазвичай виступає в двох **організаційних формах**: інституціональній і неінституціональній. *Інституціональна форма* вимагає наявності міжнародних угод між партнерами логістичних каналів щодо засобів транспорту, розміщення складських баз та використання інформаційної мережі. *Неінституціональна форма* передбачає лише погодження часу доставки продукту, однак використання інфраструктури партнерами відбувається за власними критеріями. В умовах розвитку глобальної логістики найбільшої ваги набуває морський та повітряний транспорт.

Стосовно безпосереднього складування в **міжнародній інфраструктурі** розрізняють тимчасові та постійні пункти затримання продукту. *Тимчасові пункти* створюють у разі несподіваних змін попиту на світовому ринку. По-

Чинники, що впливають на вибір обладнання

Організаційні форми логістичної інфраструктури

стійні-складські бази — це регіональні, центральні склади, логістичні центри, які функціонують в логістичному каналі згідно з відповідними умовами.

Міжнародна інфраструктура розвивається в напрямі створення глобальної логістичної мережі, схема якої показана на рис. 4.22.

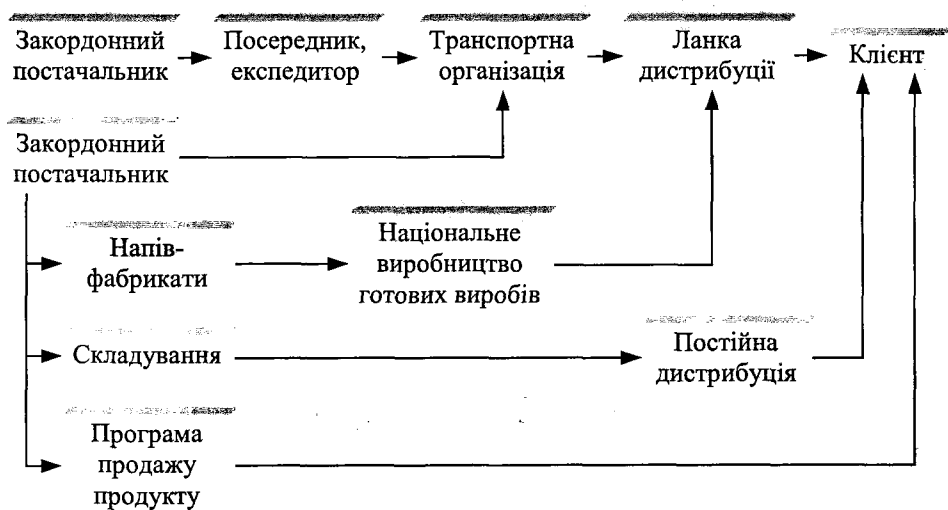


Рис. 4.22. Структура глобальної логістичної мережі

Джерело: [50, с. 291]

ліфіка-менеджера з стики

Реалізація логістичних процесів, зокрема функціонування логістичної інфраструктури, значною мірою залежить від **кваліфікації менеджерських кадрів**, які насамперед повинні розуміти господарську діяльність як щось ціле, оскільки прийняті ними рішення, переважно, мають певні наслідки для всієї системи. В такому розумінні менеджер з логістики повинен володіти аналітичним і творчим мисленням завдяки знанням з економіки, стратегічного маркетингу, управління системами тощо.

Набуті вміння менеджера з логістики повинні ґрунтуватися на інформатиці, статистиці, економіці транспорту, товарному обороті, складуванні, основах господарського права, що сприятиме ефективному прогнозуванню, діагностиці та оцінці інформації щодо виробництва, попиту, продажу, витрат, сервісу тощо.

За результатами досліджень в Польщі [46, с. 39] до *основних завдань і обов'язків менеджера з логістики* належать:

- нав'язування контактів з клієнтом у сфері відповідної діяльності;
- контроль та спостереження за реалізацією замовлень з погляду терміновості, якості та витрат;
- управління виробництвом з точки зору повного задоволення потреб клієнта;
- контроль стану складів;

- співпраця з постачальниками, підготовка замовлень та контроль за їх реалізацією;
- встановлення і реалізація процедур координування в логістичних ланцюгах;
- опрацювання і управління потребами клієнтів;
- моніторинг реалізації контактів;
- моніторинг витрат і термінів з точки зору виконання плану.

За виконуваними обов'язками логістичний персонал пропонується ділити на чотири групи [46, с. 42]:

Поділ  
логістич  
персон

- зв'язківців (contactors — контакторів);
- модераторів (modifiers — посередники, арбітри);
- працівників сфери впливу (influencers — впливовий);
- допоміжний персонал (isolated).

Перша з них — працівники, що мають регулярні контакти з клієнтами, безпосередньо задіяні в логістичну діяльність (відділи продажу, закупівлі, продукт-менеджери тощо). Працівники другої групи контактують з клієнтами опосередковано (телефон, електронний зв'язок). Працівники сфери впливу — особи, що не мають безпосереднього контакту з клієнтами, однак їх вплив на реалізацію логістичної стратегії є істотним (наприклад, розвиток продукту, дослідження ринку). Згадані фахівці також повинні розуміти потреби клієнта, швидко реагувати на них, вміти визначити попит на логістичний продукт та планувати матеріальні потреби. Допоміжний персонал охоплює працівників, що виконують різноманітні завдання у функціонуванні логістичного ланцюга (сфери постачання, транспортування, перетворення інформації тощо).

## Підсумки

1. Функціональна структуризація логістичних систем обумовлює класифікацію логістичної діяльності за логістичними підсистемами: опрацювання замовлень, транспортування, складування, пакування, управління запасами, обслуговування споживачів.
2. Зміст логістичної підсистеми опрацювання замовлень істотно залежить від виду замовлення: внутрішнього чи зовнішнього.
3. Логістична підсистема транспортування інтегрує три важливі елементи: вантаж (логістичний продукт), транспортний засіб, транспортний процес. Цілі та логістичні функції підсистеми транспортування істотно залежать від змісту цих елементів.

4. Логістична підсистема складування стосується як сфери матеріально-технічного постачання, так і сфери дистрибуції і виконує функції із прийняття фізичного майна його розміщення, переміщення та підготовки до відправлення. Від того, наскільки корисними є ці дії, і залежить ефективність складських витрат.
5. Логістична підсистема пакування створює можливість субституції (заміни, компенсації) інших складових логістичних витрат завдяки якісному виконанню упаковкою функцій захисту, складської, маніпуляційної, інформаційної та транспортної придатності.
6. Логістична підсистема управління запасами обґрунтовує доцільність складування того чи іншого товару, його кількість зберігання у запасі та процедуру поповнення запасів. Істотним чинником ефективності управління запасами є конфігурація та локалізація місць розміщення запасів.
7. Логістична підсистема обслуговування споживача виконує роль арбітра між витратами виконання замовлення та наданою користю клієнту, рівнем його обслуговування, знаходячи певний компроміс.
8. Фазова структуризація логістичних систем зумовлює класифікацію логістичної діяльності та завдань за логістичними підсистемами постачання, виробництва, збуту (дистрибуції), рециркулювання тощо, що стосується матеріального потоку. Логістичне управління фінансовим та інформаційним потоками відповідно охоплює логістика фінансів та логістика інформації.
9. Якісне виконання логістичних функцій та завдань істотно залежить від організаційного забезпечення логістики. Встановлення оптимальної відповідності логістичних функцій і організації логістики вимагає проведення логістичного аудиту та стратегічного аналізу з допомогою традиційних стратегічних інструментів.
10. Реінжиніринг логістичних процесів дозволяє обґрунтувати оптимальний рівень спеціалізації та аутсорсинг логістичних функцій, забезпечуючи необхідну логістичну інтеграцію учасників логістичного ланцюга.
11. Організаційна структура логістики може формуватися з орієнтацією на процес, з орієнтацією на ринок, з орієнтацією на логістичний канал. Найбільш поширеним є процесно орієнтовані організаційні структури.
12. Серед різноманітних форм організації логістики базовими можна вважати:
  - логістику у функціональній структурі організації;
  - логістику у дивізіональній структурі організації;
  - логістику у матричній структурі організації.
13. Логістична доцільність та логістичні процеси реалізуються за наявності відповідної інфраструктури: транспортної, складської, планувальної, маніпуляційної, інформаційної.

## Питання

1. Наведіть функціональну структуру логістичних систем.
2. Охарактеризуйте підсистему логістики реалізації замовлення.
3. Охарактеризуйте підсистему логістики транспортування.
4. Охарактеризуйте підсистему логістики складування.
5. Охарактеризуйте підсистему логістики пакування.
6. Охарактеризуйте підсистему логістики управління логістики.
7. Охарактеризуйте підсистему логістичного обслуговування клієнта.
8. Наведіть фазову структуру логістичних систем.
9. Викладіть сутність логістики постачання.
10. Викладіть сутність логістики виробництва.
11. Викладіть сутність логістики збуту.
12. Поясніть сутність фінансової логістики.
13. Поясніть сутність інформаційної логістики.
14. Охарактеризуйте еволюцію організації логістики.
15. Поясніть логістичний аудит в організації логістики.
16. Викладіть сутність дослідження стратегічних аспектів організації логістики.
17. Як здійснити SWOT-аналіз логістичної системи.
18. Як побудувати логістичні профілі.
19. Викладіть сутність діаграми “риби”.
20. Поясніть реінжинерію логістичних процесів і аутсорсинг
21. Викладіть сутність організації міжвиробничої кооперації.
22. Які позитивні наслідки логістичної кооперації.
23. Викладіть напрями розвитку організаційних структур логістики. Відповідь аргументуйте.
24. Окресліть процесну орієнтацію організації логістики.
25. Які є принципи формування організації логістики.
26. Охарактеризуйте типи організаційних структур.
27. Наведіть функціональну структуру організації логістики.
28. Наведіть дивізійну структуру організації логістики.
29. Наведіть матричну структуру організації логістики.
30. Викладіть тенденції в організації логістики.
31. Опишіть завдання, що виконує інфраструктура логістичних процесів.
32. З чого складається інфраструктура логістичних процесів?
33. Наведіть склад інфраструктури транспортних процесів.
34. Охарактеризуйте інфраструктуру складських процесів.
35. Викладіть особливості інфраструктури глобальної логістичної мережі.
36. Окресліть кваліфікацію менеджера з логістики.

# **РОЗДІЛ 5**

## **ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЇ**

*“Ми переконані, що в нинішньому змінному середовищі, де нестабільність є нормою, кінцевим тривалим джерелом переваги над конкурентами є те, що називається “організаційною здатністю” — єдиним свого роду способом, яким кожна організація буде своєю працею та мотивує працівників до досягнення виразно окреслених цілей.*

*(Nadler, Tushman)*

# 5. ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЇ

## 5.1. Визначення та місце логістичного менеджменту

Зростання значення стратегії логістики у формуванні стратегії підприємства дало підстави для створення терміна “логістичний менеджмент”, який означає менеджмент в логістичних системах на засадах теорії логістики. Вузке розуміння цього терміна, сформоване під впливом динаміки реальних процесів у промисловості, ґрунтується на інтеграції логістики та менеджменту у форму “логістико-менеджменту” як комплексної локалізованої системи управління матеріальними та інформаційними потоками.

Теоретична розбудова логістики як повноцінної постійної складової теорії сучасного менеджменту сформувала ширше розуміння цього слова — нарівні з маркетингом. Тобто в понятті “логістичний менеджмент” слово “логістичний” як прикметник означає менеджмент, але такий, що функціонує обов’язково і на засадах теорії логістики. Інакше кажучи, управлінські рішення приймають до виконання як такі, що не протирічать логістичному підходу, тобто це — оптимальні рішення для підприємства як логістичної системи. Це і є логістичний менеджмент. Схематично викладені взаємозалежності зображено на рис. 5.1.

		Менеджмент, сфера				
		Виробництво	Фінанси	Маркетинг	Логістика	
Менеджмент, функції	Планування	■				→
	Мотивування					→
	Контролювання					→
	Організування	■				→
	Регулювання					→
		↓	↓	↓	↓	

Рис. 5.1. Сфери та функції системи менеджменту

Зміст системи менеджменту ґрунтується на структурно-функціональному підході і зображений у вигляді шахматної таблиці, елементи якої на перетині складають **змістові елементи системи менеджменту**. Такими змістовими елементами є (по горизонталі):

- виробниче, фінансове, маркетингове, логістичне планування;
- мотивування у виробництві, фінансах, маркетингу, логістиці;
- виробниче, фінансове, маркетингове, логістичне контролювання;
- організування виробництва, фінансів, маркетингу, логістики;
- виробниче, фінансове, маркетингове, логістичне регулювання.

Змістові елементи системи менеджменту

Зауважимо, що ця шахматна таблиця є відкритою справа і знизу. Відкритість справа означає, що у разі появи нового напрямку економічної науки система менеджменту збагатиться новим змістом як новою структурою, інтеграція якої із зображеною структурою дасть нову за змістом систему менеджменту. Відкритість знизу означає і можливу появу нових функцій менеджменту, і спосіб усунення інших поглядів (опонентів) на зміст функцій менеджменту, оскільки це для розуміння поняття “логістичний менеджмент” не є принципово важливим.

Відповідно **інтегрованими змістовими елементами системи менеджменту** є:

- виробничий менеджмент;
- фінансовий менеджмент;
- маркетинговий менеджмент;
- логістичний менеджмент.

Інтегровані змістові елементи системи менеджменту

Конкретне наповнення того чи іншого змістового елемента системи менеджменту істотно залежить від часового фактора, що є третім параметром менеджменту, зважаючи на те, що менеджмент в оперативному, тактичному чи стратегічному плані значною мірою відрізняється, як відрізняються і логістичні рішення.

## 5.2. Інтеграція функцій і процесів в логістичному менеджменті

Багатогранність концепції логістики, викладена в попередніх розділах, сфера її використання, наочні досягнення в практичній діяльності свідчать про різнобічний характер оцінки результатів впровадження. Адже концепція логістики може генерувати певні корисні результати як на рівні інтеграції логістичних функцій, так і на рівні інтеграції логістичних процесів, сфер діяльності тощо. У кожному з названих випадків логістична інтеграція має на меті усунути “шви”, які існували до початку інтеграції. Переважно, такі “шви” (стики) мають природне походження: є наслідками спеціалізації, інституціоналізації, локалізації компетенцій тощо. Водночас, такі “шви” створюються і спеціально для чіткої ідентифікації меж і границь об’єкта, для страхування успіху в конкурентній боротьбі, з метою концентрації зусиль на предметах діяльності виключної компетенції

кти грації гістиці тощо. Для прикладу, завданнями логістики може бути передбачена інтеграція (зادля переборення бар'єрів, усунення "швів"):

■ логістичних функцій складування і транспортування;

- фаз постачання і виготовлення;
- матеріальних та інформаційних потоків;
- сфер логістики та маркетингу;
- стратегічного та операційного управління;
- локальних і національних (глобальних) стратегій розвитку.

Стосовно названих "пар залежностей" завжди існує дилема: чи досліджувати і приймати рішення ізольовано для однієї частини пари, не беручи до уваги наслідків в другому елементі пари, рішення для якої приймаються теж без взаємозв'язку із першою частиною, чи приймати спільне для обох елементів рішення і тоді, ймовірно, попередні рішення стануть лише субоптимальними, тобто не узгоджуватимуться із оптимальним рішенням для пари залежностей. Очевидно, що шлях від віртуального обґрунтування інтегрованого рішення до його реального втілення супроводжуватиметься певними витратами на створення необхідних умов впровадження, певними поступками у свободі дій, певними обмеженнями компетенції, певними організаційними змінами тощо. В нагороду ж — очікування додаткових корисних результатів: підвищення конкуренто спроможності, забезпечення економічного зростання, зниження сукупних витрат, прискорення обороту капіталу, підвищення рентабельності капіталу, підвищення рівня обслуговування клієнта тощо. У спрощеному вигляді результатом власне логістики стане таке розуміння користі для організації та для клієнта (рис. 5.2).

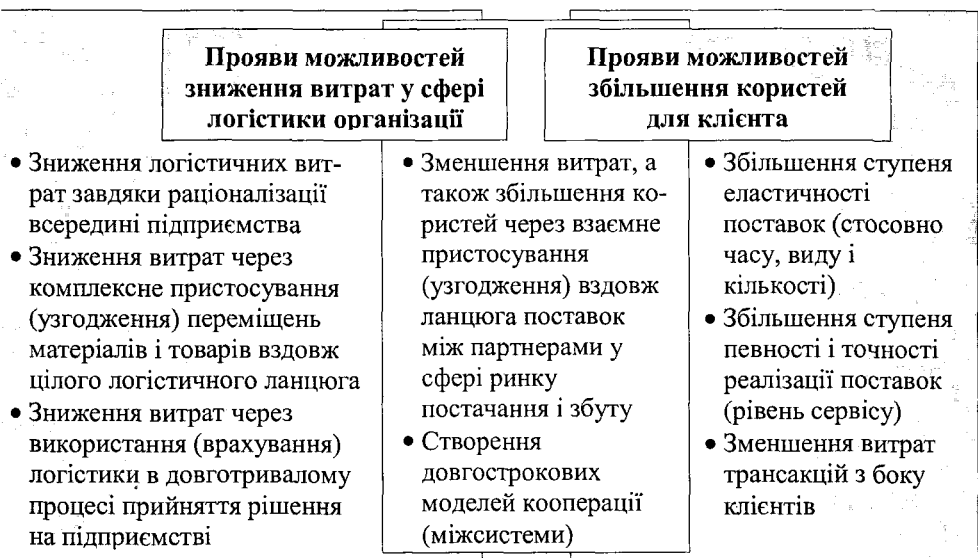


Рис. 5.2. Прояви раціоналізації дій в сфері логістики

Джерело: [49, с. 226]

Говорячи про сутність таких позитивних результатів, доцільно етимологічно констатувати певну логіку досягнення ефекту спеціалізації, ефекту масовості і ефекту інтеграції, з логістичної точки зору — ефекту логістичної кооперації. Логіка полягає в тому, що у певному гіпотетичному вимірі спеціалізація і масовість вичерпують себе як потенційні резерви отримання додаткового ефекту. Тому необхідним стає інтеграція на якісно нових рівнях управління, що не є протилежним спеціалізації як деспеціалізація, а власне інтеграція в нових площинах, сферах тощо. Завдяки такій інтеграції формуються “цільові” системи вищого порядку порівняно із інтегрованими частинами і це створює можливість отримати додатковий ефект, джерелом якого і є власне інтеграція. З тих же позицій такий ефект називається ефектом синергії, або синергічним ефектом, особливості формування якого в часі і просторі визначають субкатегорії: системний, мультиплікативний, супутній тощо. У випадку логістичної інтеграції функцій, процесів, сфер діяльності будемо говорити про синергічний ефект логістики та його відносний рівень — **ефективність**, об’єктивізації оцінки якої сприятиме методичний підхід, викладений в [49].

Форму  
ля ефе  
вності  
логіст  
ній си

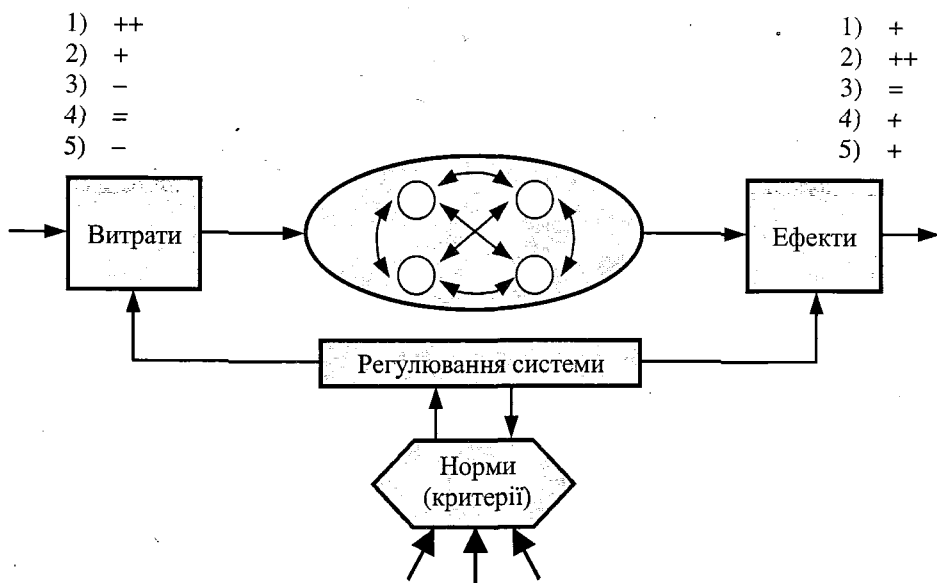


Рис. 5.3. Варіанти формування ефективності в логістичній системі  
Джерело: [49, с. 227]

На схемі подані основні *варіанти отримання ефективності*:

1) ефекти певною мірою зростають у разі понадпропорційного зростання витрат (якщо відсутні помітні зміни у формуванні і регулюванні елементів ло-

гістичної системи, оскільки логістичні процедури розпорошені в різних сферах діяльності і відділах підприємства, тобто відсутня відповідна організація логістичних функцій і процесів) (низькоефективні зміни типу “trade off”);

2) дуже виразне покращання (зростання) реалізованих ефектів при незначному зростанні витрат (ситуація є можливою завдяки змінам в діяльності системи і її регулюванні — зміна в підсистемі логістики-mix) (високоефективні зміни типу “trade off”);

3) досягнення очікуваних ефектів при зменшених витратах завдяки раціональним змінам у структурі реальних компонентів логістичної підсистеми (логістика-mix); виразом цього може бути синергічний ефект витрат, отриманий в результаті системних змін в структурі витрат і їх раціоналізації (низькоефективні зміни типу “trade up”);

4) одержання збільшених ефектів при незмінному рівні витрат (ситуація є можливою завдяки змінам у структурі логістичних функцій і процесів, організації дій і способів реалізації послуг, наприклад, раціоналізація процесу реалізації замовлень і поставок товарів, а також обслуговування клієнтів, тобто скорочення часу поставок, збільшення надійності, а також вчасності постачання і поставок) (низькоефективні зміни типу “trade up”);

5) збільшення ефектів реалізується при одночасних заощадженнях витрат (завдяки принциповим, системним змінам в організації, а також функціонуванні логістичних елементів і процедур, наприклад, через впровадження замість традиційних структур і рішень у сфері фізичного обігу товарів логістично-маркетингових концепцій і рішень, тобто організування і інтегрування логістичних процесів в відділі логістики, або нове формування підсистеми логістика-mix, тобто нова комбінація логістичних функцій і процесів) (високоефективні зміни типу “trade up”).

Синергічний ефект логістики теж має свій **розвиток**. Так, *першим етапом* слід вважати логістичну інтеграцію на операційному рівні, коли здійснюється інтегроване управління окремими логістичними операціями, процедурами, функціями тощо. Наступний, *другий етап* логістичної інтеграції охоплює операційне управління матеріальним потоком в межах фазових підсистем (постачання, виробництво, дистрибуція). *Третій етап* логістичної інтеграції реалізує принцип цілісного управління матеріальним потоком у системі виробничого підприємства, дистрибуційного підприємства чи підприємства сфери послуг. *Четвертий етап*, етап міжфункціональної інтеграції, представляє інтеграцію сфер виробництва, фінансів, маркетингу, логістики, персоналу тощо. *П'ятий етап* логістичної інтеграції відмінний від попередніх стратегічною спрямованістю на формування надсистем, тобто систем міжорганізаційної логістики, ланцюгів поставок. Заключний, *шостий етап* — це формування повних логістичних ланцюгів поставок. Схематично це показано на рис. 5.4.

иток  
р-  
ого  
сту  
стики

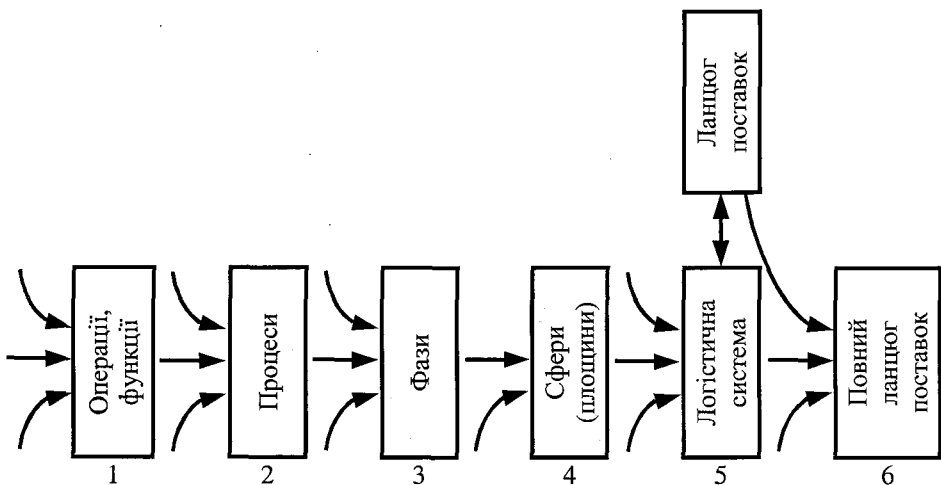


Рис. 5.4. Етапи логістичної інтеграції

На практиці не завжди вдається чітко вирізнити складові економічного ефекту, оскільки раціоналізація (операційна, організаційна, структурна тощо), переважно, здійснюється комплексно і виокремити відособлений вплив того чи іншого чинника є проблематично. Водночас, здебільшого результати факторного аналізу лежать в площині “явного” (а priori). Так, логістичний outsourcing при формуванні ланцюгів поставок взамін виконання окремих логістичних функцій (наприклад, транспортування) власними підрозділами — це ефект спеціалізації, якщо спостерігаються позитивні зміни у витратах, в тривалості, у надійності тощо, однак загальні позитивні зміни у витратах чи запасах в результаті створення ланцюга поставок — це сфера синергічного ефекту. Загалом, якщо на перших трьох етапах виокремити синергічний ефект нескладно, то на наступних трьох етапах — надто проблематично. Тому доцільно розглянути основні аспекти міжфункціональної інтеграції та окреслити інтеграційну місію логістики в організації.

Упровадження логістичних концепцій в діяльність підприємств певним чином видозмінює сутність діяльності окремих функціональних підрозділів в напрямку їх інтеграції. Така інтеграційна місія логістики зумовлена появою причинно-наслідкових зв'язків логістики і виробництва, логістики і маркетингу, логістики і фінансів, логістики та інфраструктури організацій. Водночас це означає і необхідність переорієнтації діяльності функціональних підрозділів (департаментів), функціональних менеджерів у напрямку інтеграції зусиль.

У загальному вигляді складність інтеграційної місії логістики може бути подана схемою (рис. 5.5).

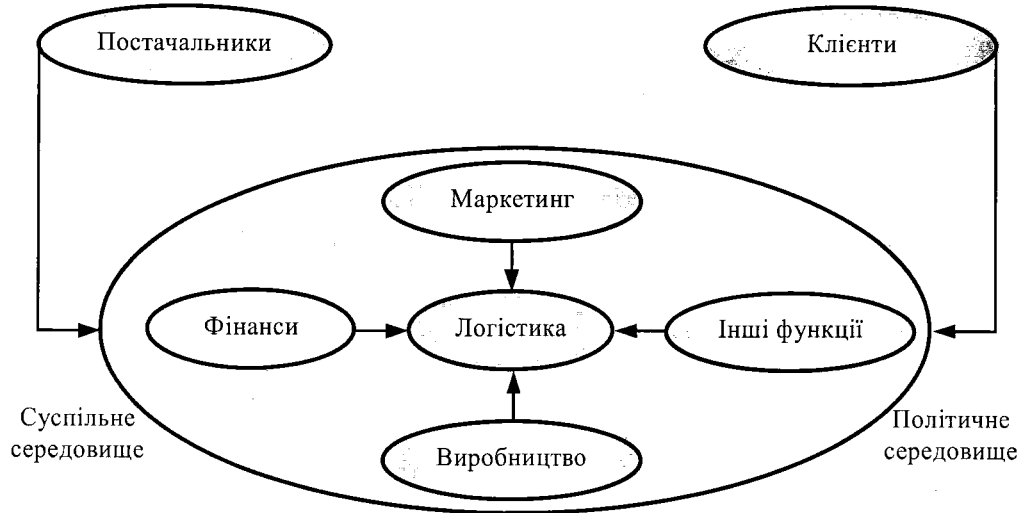


Рис. 5.5. Рівні оптимальності у фірмі

Джерело: [52, с. 82]

Найважливіші інтеграційні зв'язки

Наведена схема показує, по-перше, інтеграційні зв'язки логістики із іншими сферами підприємства, по-друге, підприємство в ланцюгу поставок “постачальники — клієнти”, по-третє, ланцюг поставок в суспільному і політичному середовищі. Розглянемо окремі, на наш погляд, **найважливіші інтеграційні зв'язки.**

### *Логістика і виробництво*

Отже, перший головний напрямок розгляду логістики — це логістика саме всередині підприємства. Її специфічність у тому, що вона може впливати на формування місії організації. Мікро- чи внутрішньofірмове середовище розглядають в таких аспектах: по-перше, з погляду визначення і формування таких понять, як конкурентна перевага і логістичний ланцюг; по-друге, ідентифікація відносин між логістичною та іншими сферами діяльності підприємства, по-третє, в аспекті факторів впливу на формування витрат, в тому числі логістичних. Такий розгляд викликає необхідність встановити взаємозв'язок між логістикою і виробництвом.

Принципово важливою тут є діяльність, яка стосується виробництва чи складання матеріалів (частин) в готовий продукт або напівфабрикати. Це своєю чергою включає такі допоміжні види діяльності, як планування виробничого процесу, ремонт обладнання, випробування тощо.

Класична модель виробничого менеджменту ґрунтується на тривалих виробничих циклах з нечастими змінами структури виробництва чи перенала-

годження виробничої лінії, а це може впливати на обсяги зберігання кінцевих продуктів, параметри постачання тощо. Отже, необхідно ретельно вивчити всі переваги і недоліки тривалого виробничого циклу на противагу короткому, оскільки тривалий виробничий цикл і великі партії — це низькі витрати виробництва, але високі витрати капіталу в запасах, а короткий виробничий цикл і малі партії — це вищі витрати виробництва, але менші витрати капіталу в запасах. У цьому власне і полягає конфлікт логістики з виробництвом як конфлікт виробничих і логістичних витрат — витрат запасів. Тенденція у багатьох галузях промисловості існує сьогодні така: намагання зробити виробничий цикл максимально коротким при мінімальних затратах часу і сировини. Це особливо стосується фірм, які починають впроваджувати в себе систему “just-in-time” (“точно, своєчасно”), складаючи графіки постачання матеріалів, сировини, складових частин виробу, запасних частин.

З іншого боку, сфера виробництва зацікавлена в мініальному впливі сезонного попиту на товари та режим виробництва, позаяк це зумовлюватиме ефективність використання потужності підприємства та витратні характеристики виробництва. Але це також може означати, що не завжди потрібно чекати на зміну попиту, просто необхідно мати в наявності достатню кількість товарів і пропонувати там, де вони потрібні в даний момент. Наприклад, продаж зимових лиж і аеросаней залежить від холодної погоди і кількості снігу, то ж, оскільки погода в різних регіонах різна, то й попит на ці товари буде неоднаковим. Щоб уникнути перевиробництва і підтримувати низькі ціни, фірми виробляють протягом сезону, переважно, велику кількість товару, і роблять це за спеціально складеними графіками або навіть починають виробництво товарів ще задовго до сезону продажу. Але таке виробництво може бути економічно невигідним, оскільки зростають витрати запасів, витрати складування товарів. Отже, це вимагає певних, компенсаційних заходів для вирішення цієї проблеми, а саме — зниження витрат на виробництво. Тому логістика повинна бути готовою до таких сезонних закупівель товарів, пов’язуючи свою діяльність з виробництвом. Наприклад, компанія Hallmark ще в літні місяці починає завозити свої різдвяні подарунки на склад в Kansas-City, а ті своєю чергою восени транспортують ці товари роздрібним торговцям [24, с. 51].

Таким чином, менеджер з логістики в сфері постачання відповідає за рух і складування матеріалів і сировини для виробництва, а це означає, що логістика і виробництво тісно пов’язані з постачанням. Коли є недостача запасів, підприємство зупиняє роботу і це призводить до підвищення непродуктивних витрат, а, отже і собівартості. Щоб запобігти цьому, багато фірм сьогодні відповідальність за управління виробництвом покладають саме на логістичний менеджмент. За цих умов роль логістики стає все відповідальнішою.

Іншим напрямком діяльності фірми, який пов'язаний з логістикою і виробництвом, є *пакування*, яке в багатьох фірмах трактується як логістична діяльність. І виробництво, і логістика істотно впливають на пакування, оскільки саме воно захищає товари від пошкоджень. Пакування важливе також для маркетингу. Зв'язок між логістикою і виробництвом стає актуальнішим нині, коли постачаються сировина і матеріали все частіше з-за кордону. Тому багато фірм укладають сьогодні угоди з іноземними кінцевими виробниками для виробництва товару повністю чи складання окремих частин. Це особливо поширено в харчовій промисловості, де є багато фірм, які мають бажання виробляти і продавати товари під маркою відомої фірми.



Ієрархія  
відносин

### *Логістика і маркетинг*

Тривалий період теорії маркетингу і логістики розвивалися ізольовано, зосереджуючи зусилля на цілком відмінних “власних” предметах і об’єктах досліджень, формуючи відповідно специфічні цілі, завдання та функції, відповідний дисциплінарний інструментарій та інституціональну основу. Цей перший період паралельного співіснування маркетингових і логістичних концепцій тривав до початку 80-х років минулого століття, коли маркетинг і логістику почали трактувати не як функції в управлінні підприємством, а як концепції управління: маркетинг — ринковоорієнтоване управління; логістика — системноорієнтоване управління.

Такий стан співіснування теорії маркетингу і логістики ілюструють подані нижче *варіанти ієрархії відносин*:

- а) логістика як складова дистрибуції в комплексі маркетингу [74, с. 18];
- б) маркетинг як складова збуту в логістиці виробничого підприємства [31, с. 55];
- в) маркетинг, що розглядається через призму логістики [51, с. 18];
- г) спільні сфери діяльності маркетингу і логістики [49, с. 53];
- д) маркетинг і логістика як рівноправні функціональні стратегії [31, с. 49; 20, с. 135];
- е) маркетинг і логістика як категорії різних площин [49, с. 216], при цьому логістика розглядається як наскрізна функція.

---

Варіанти ієрархічного співіснування маркетингу і логістики обумовили **створення різноманітних організаційних структур**, в основу яких покладено функціональний ранг, тобто надання допоміжного чи основного змісту функції, а саме:

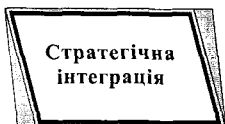
- логістика і маркетинг — основні функції управління (функціональна організація);
- логістика як складова основної функції маркетингового управління (функціональна організація);

- маркетинг як функція дивізіонів та логістика як централізована функція (дивізіональна організація);
- маркетинг як функція і логістика як чинник вартості (функціонально-дивізіональна організація).

На сучасному етапі розвитку стратегічний маркетинг і логістика активно інтегруються у формі єдиної **концепції маркетингово-логістичного управління**. Результатом такої інтеграції можна вважати, по-перше, мінімізацію загальних витрат при заданому рівні обслуговування клієнта, по-друге, максимізацію корисності маркетингу і логістики (формальної корисності, корисності володіння, корисності місця і часу), по-третє, прискорення матеріального потоку, а відтак підвищення реакційної здатності економічних систем, побудованих на логістичних засадах, активізуючи таким чином базові чинники конкурентних переваг.

Концепція маркетингово-логістичного управління

Водночас треба зауважити, що така інтеграція має відбуватися на всіх ієрархічних рівнях у стратегічному та операційному аспектах і це гарантуватиме повноцінне розширення маркетингової концепції задоволення потреб клієнта відповідною логістичною концепцією у вигляді формули "7R" (відповідний продукт, відповідна кількість, відповідна якість, відповідний час, відповідне місце, відповідна інформація, відповідна вартість реалізації замовлення).



Успіх інтеграції стратегій маркетингу і логістики залежить від конкретних умов здійснення вибраної стратегії конкуренції стосовно зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства (формування логістичних кооперацій, логістична побудова постачання та дистрибуції, гармонізація інформаційного забезпечення, гармонізація транспортно-складської, пакувальної, маніпуляційної, комісійної інфраструктури тощо).

*Синергійний ефект інтеграції* маркетингу і логістики в управлінні підприємств, кооперації підприємств (логістичних систем, логістичних ланцюгів) може бути відслідкований в причинно-наслідковому зв'язку: стратегія конкуренції  $\Rightarrow$  маркетинг-міх  $\Rightarrow$  логістика-міх  $\Rightarrow$  корисність-міх. Кожна ланка поданого ланцюга виконує свою особливу функцію у формуванні мінімальних сукупних витрат, оптимального рівня логістичного сервісу, максимальної корисності товару чи послуги для споживача і це узгоджується із стратегічними цілями підприємства. Ланка реалізує функції з допомогою певних інструментів. Для маркетингу-міх такими інструментами є товар, ціна, просування, збут, обслуговування; для логістики-міх — це замовлення, транспортування, складування, пакування, формування запасів, логістичне обслуговування; для корисності-міх — це формальна корисність, корисність володіння, корисність часу, корисність місця, корисність інформації, корисність додаткового сервісу.

На поданому нижче рисунку схематично розкрито сутність охарактеризованого причинно-наслідкового зв'язку.

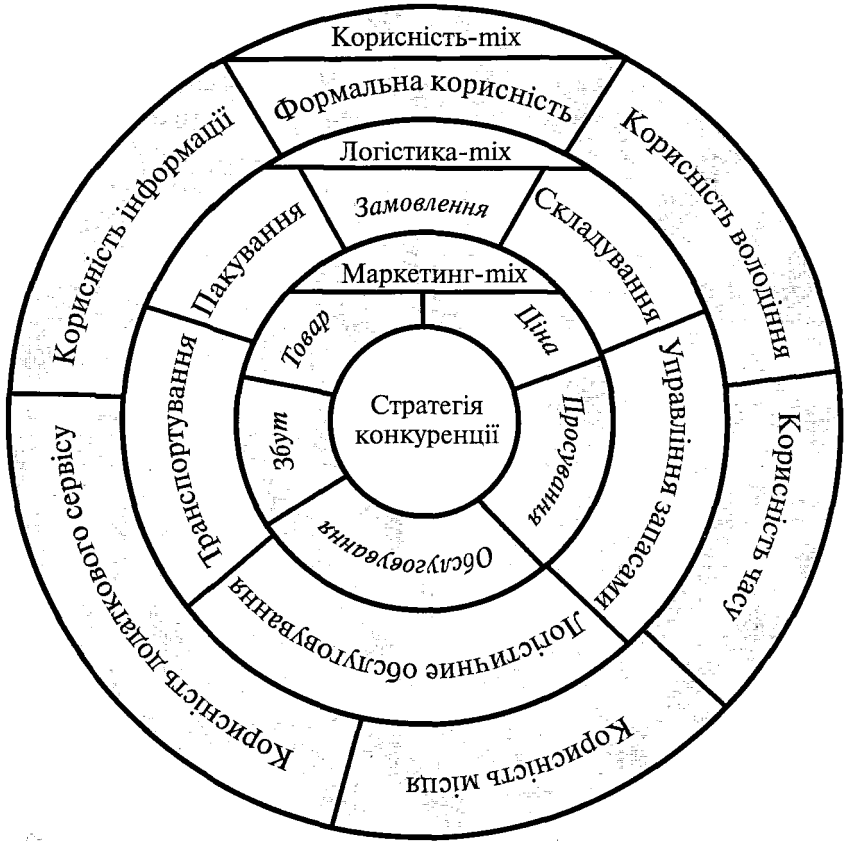


Рис. 5.6. Інтеграція стратегічного маркетингу і логістики у формуванні корисності товару

Варіантом реалізації інтегрованого маркетингово-логістичного управління є втілення його інтегрованих принципів в певній ієрархічній економічній системі, що функціонує як логістична система. Функціональними сферами логістичного управління підприємством є [31, с. 34]: оптимізація фізичного переміщення матеріалів (формування стратегії, комп'ютерне моделювання та імітація, інтеграція логістичних процесів з допомогою організаційних змін, операційні дослідження логістичних ланцюгів, багатокритеріальна оптимізація); покращання інформаційних процесів (впровадження сучасних інформаційних технологій, автоматична ідентифікація, сучасна технологія обробки замовлень, електронний обмін інформацією); утримання оптимальних матеріальних запасів (синхронізація переміщення з управлінням запасами, впровадження сучасних концепцій управління запасами, підвищення логістичного сервісу (надійність, якість, еластичність поставок)); синхронізація інфраструктури логістичних

процесів (координація замовлень споживачів із транспортно-складськими та пакувальними процесами, синхронізація роботи внутрішнього та зовнішнього транспорту, пристосування систем автоматичної ідентифікації, інформаційних процесів до потреб логістичного ланцюга); управління загальними логістичними витратами (мінімізація сукупних витрат, впровадження методів контролінгу, ефективне використання просторово-часового потенціалу).

Водночас, ті самі сфери логістичного управління певною мірою є сферами маркетингового управління: фізичне переміщення — маркетинг в сферах постачання та дистрибуції; інформаційні процеси — формування маркетингових інформаційних систем; матеріальні запаси та інфраструктура логістичних процесів — ринкова позиція та стратегічне планування; загальні витрати — планування маркетингу (бюджет маркетингу).

Об'єктивною підставою створення логістичних систем є реалізація синергічного ефекту, який може проявлятися, по-перше, у загальному прискоренні матеріального потоку, що адекватно прискоренню реакції на бажання клієнта, по-друге, в зменшенні сукупних витрат за рахунок усунення конфліктів часткових витрат, по-третє, в підвищенні рівня логістичного сервісу (рівня та якості обслуговування), що адекватно збільшенню додаткової вартості (корисності) для клієнта, а відтак формуванню додаткових конкурентних переваг. Названі три складові синергічного ефекту реалізуються відповідно в процесі трансформації матеріального потоку, параметрами якої є зміна часу, зміна простору, зміна кількості, зміна якості, зміна транспортно-складських та маніпуляційних властивостей, зміна інформації.

Функціонування логістичних систем створює для споживача додаткову вартість. Вартість чи корисність будь-якого наявного товару називають формальною корисністю. Однак для споживача, як правило, є важливим не тільки те, що товар повинен мати формальну корисність, він також повинен бути наявним у необхідний час і в необхідному місці для того, щоб споживач міг його купити. Додаткову вартість товарів, яка додається понад формальну корисність, називають вартістю *місця, часу і володіння*. Можна стверджувати, що діяльність логістики забезпечує корисність місця і часу, тоді як маркетинг забезпечує корисність володіння.

Вартість місця, і володіння
-----------------------------------

Системний підхід тісно чи іншою мірою причетний до додаткової вартості з допомогою логістики, оскільки покращання корисності місця і часу в остаточному результаті відбивається на прибутках підприємства. Зменшені за рахунок логістики витрати або сильна ринкова позиція відповідно підсилить логістичну систему, що сприятиме загальному поліпшенню позицій підприємства в цілому.

*Вартість місця* — це величина, яка створюється для того, щоб зробити товар придатним для купівлі і споживання в необхідному місці. Логістика прямо відповідає за вартість місця, а саме як ефективніше організувати рух сировини і матеріалів, їх складування від точки їх виникнення до точки споживання.

*Вартість часу* — це величина, яка створена за рахунок “чогось” у необхідний


час. Товари не є важливими для споживачів, якщо вони не є придатними саме в той час, коли вони є необхідними споживачеві.

*Вартість володіння* є важливим додатком до товару, оскільки дозволяє споживачеві отримати право власності на товар. Вартість володіння не є результатом діяльності логістики, але вона пропонує деякі вигоди — кредити і знижки під час купівлі товарів, відкладення оплати, як і можливість споживачеві володіти товаром. Можна стверджувати, що логістика і маркетинг пов'язані саме завдяки вартості володіння.

---

До основних чинників, що мотивують прискорену інтеграцію маркетингу і логістики, належать [49, с. 166]:

- зростання рівня кон'юнктурності ринку (урізноманітнення потреб і учасників, індивідуалізація і поглиблена сегментація цільових ринків, диверсифікація товарів тощо);
- зростання рівня конкуренції у сфері обслуговування клієнта (рівень та якість традиційних послуг, транспортних послуг, надання додаткових послуг);
- скорочення циклу життя продукту;
- тенденційна концентрація торгівлі та формування якісно нових каналів дистрибуції;
- інтеграція виробничих і управлінських процесів на мікро- і макрорівні з метою отримання синергічних ефектів;
- розвиток нових технологій в сфері переміщення товарів і інформації, продажу тощо;
- зростання підприємливості та інноваційності в економічній діяльності;
- глобалізація та інтернаціоналізація ринків.



Маркетинг і логістика в стратегічному управлінні

Особлива роль інтеграції маркетингу і логістики відводиться у стратегічному менеджменті, позаяк створена у виробничому процесі вартість певного товару підлягає збагаченню додатковою вартістю за рахунок реалізації маркетингової програми та логістичного управління. Стратегічні рішення у сфері маркетингово-логістичного управління стосуються насамперед формування інтегрованих структур маркетингово-логістичної мережі та обґрунтування маркетингово-логістичних стратегій — базових компонент конкурентної діяльності. Тому доцільно сегментувати ринки за логістичними ознаками, тобто виділяти групи клієнтів за очікуваннями у сфері логістичного сервісу, а відтак формувати на підприємстві сфери відповідальності за елементи погодженого логістичного сервісу. З першого погляду, доцільність такої сегментації не узгоджується з мотивами інтеграції потоків товарів та інформації. Однак подібний конфлікт зникає, якщо розглядати такі логістичні рішення, які, з одного боку, гарантують еластичність та диференційовану реалізацію цілей в логістичному обслуговуванні, а з іншого — сприяють використанню наявних джерел зниження витрат.

Перспективи і наслідки інтеграційних процесів маркетингу і логістики залежать від повноти та вчасності врахування основних ринкових та вартісних чинників і це дасть змогу набути спектр стратегічно-конкурентних переваг внаслідок реалізації тієї чи іншої стратегії конкуренції. Основою обґрунтованого вибору стратегії конкуренції може бути комплексна оцінка систем маркетингу та логістики з точки зору ринку та витрат, конкурентів та споживачів з ґрунтовним осмисленням варіантів можливих логістичних рішень стосовно цілей та проблем в постачанні, складуванні, транспортуванні, збуті тощо. У табл. 5.1 розкрита сутність логістичних рішень за стратегіями конкуренції [49, с. 172].

Таблиця 5.1

### Логістика і стратегії конкуренції

Логістичні елементи	Стратегії концентрації (інновації)	Стратегії диференціації (обслуговування поставки)	Стратегії зниження витрат
1	2	3	4
Цілі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• висока готовність доставок</li> <li>• еластичність до змін виробу</li> <li>• висока реакційна здатність</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• велика швидкість поставок</li> <li>• надійність доставок</li> <li>• висока готовність поставок</li> <li>• еластичність до потреб клієнтів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мінімальні витрати при необхідному рівні обслуговування</li> </ul>
логістичні проблеми у сфері постачання	<p><b>Критерії вибору постачальників</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• висока готовність доставок</li> <li>• висока якість</li> <li>• еластичність до змін виробу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• висока надійність поставок</li> <li>• високий рівень сервісу</li> <li>• специфічне забезпечення з огляду на клієнтів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• використання значних знижок при закупівлі</li> <li>• централізація закупівлі</li> <li>• зорієнтований за ціною вибір постачальників</li> </ul>
складування запасів	<p>Дилема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• необхідність утримання високих страхових запасів</li> <li>• необхідність утримання низьких запасів виробів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• локалізація складів</li> <li>• високий рівень ринкових реакцій</li> <li>• висока надійність поставок</li> <li>• короткий термін поставок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• централізація</li> <li>• низькі складські запаси</li> <li>• консолідація страхових запасів</li> </ul>

1	2	3	4
транспорт- тування	<ul style="list-style-type: none"> <li>• швидке транспортування</li> <li>• функціональний аутсорсинг</li> <li>• транспортування вантажними одиницями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• різні форми транспортування</li> <li>• експрес-пересилки</li> <li>• власний транспортний парк</li> <li>• сервіс поставок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• консолідація корисності,</li> <li>• транспортування цілісних вантажів</li> <li>• зменшення частоти транспортування</li> <li>• власний транспортний парк</li> </ul>
склади	<ul style="list-style-type: none"> <li>• безпосереднє забезпечення споживачів</li> <li>• лізинг складів</li> <li>• склади інших підприємств</li> </ul>	Багатоступенева структура складів: <ul style="list-style-type: none"> <li>• склад підприємства</li> <li>• склад центральний</li> <li>• склад регіональний</li> <li>• склад відправний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• централізація</li> <li>• раціоналізація</li> <li>• автоматизація</li> </ul>
інформація	<ul style="list-style-type: none"> <li>• актуальність</li> <li>• змінність</li> <li>• еластичність</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• децентралізація</li> <li>• неперервна інформованість клієнтів</li> <li>• визначені системи інформації</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматизована реалізація замовлень</li> <li>• централізація</li> <li>• інтеграція</li> <li>• унормовані умови замовлень</li> </ul>

*Джерело: [49, с. 172]*

На стадії стратегічного планування інтеграція маркетингу і логістики проявляється насамперед у корекції логістичних концепцій залежно від прийнятого стратегічного рішення щодо подальшого розвитку чи згортання діяльності підприємств. Обґрунтовуючи таке рішення за допомогою матриці “частка ринку — зростання ринку”, корекція логістичних концепцій стосується системи управління запасами, закупівлі, транспортування, складування і комісування сировини, матеріалів, готових виробів, дистрибуції товарів, локалізації виробництва та складування тощо.

На стадії планування маркетингу стратегія маркетингу (стратегія ринкової позиції, стратегія товару, ціни, дистрибуції та просування) залежить від логістичних стратегій у формуванні постачальницько-збутового середовища шляхом реалізації відповідних інструментів — політики формування параметрів матеріального потоку (кількості, якості, простору і часу), цінової, комунікаційної та селекційної політики від закупівлі до продажу готової продукції споживачам.

Змістову інтеграцію маркетингу і логістики доцільно відслідкувати в процесі прийняття логістичних рішень, поданих у блок-схемі проектування та узагальнення логістичних рішень [53, с. 58].



Найпереконливішою аргументацією природної інтеграції маркетингу і логістики слугують результати досліджень в розвинутих країнах [53, с. 152].

Так, першим аргументом можна вважати істотний відсоток додаткової вартості створеної в логістичних процесах (від 10 до 45%) (рис. 5.6).

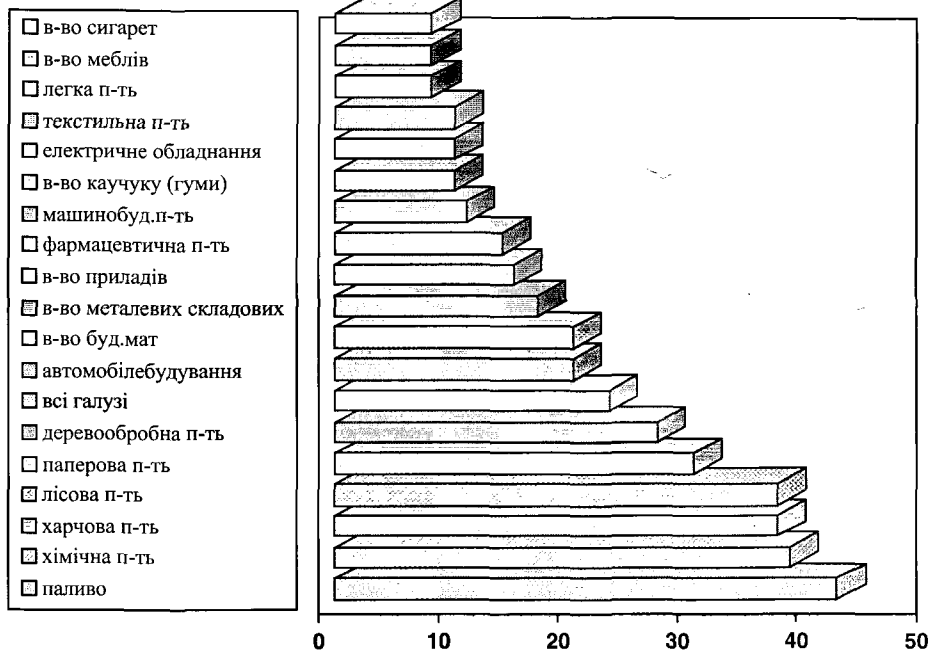


Рис. 5.7. Важливість логістики (логістичні витрати в % від додаткової вартості)

По-друге, переважна концентрація логістичних функцій і процесів у відповідних спеціалізованих відділах підприємств (табл. 5.2):

Таблиця 5.2

**Структура логістичних функцій і процесів та їх організування на підприємствах країн Західної Європи в 1986 р. (в %)**

Логістичні функції і процеси	Концентрація в організаційних одиницях (відділах)				
	логістики	маркетингу	виробничому	фінансовому, адміністративному	в інших відділах
1	2	3	4	5	6
Транспортування	63,3	5,2	12,2	2,2	17,1

1	2	3	4	5	6
Складування	46,6	3,5	34,8	1,3	13,8
Планування, керування та контроль переміщення товарів	33,9	20,7	28,1	1,6	15,7
Сервіс	37,9	32,7	7,5	5,0	18,4
Системи інформації і комунікації у сфері логістики	26,0	2,3	2,3	34,5	34,9
Управління логістичними процесами	60,7	3,1	10,0	7,5	18,7

Позначення:  — найвища концентрація функцій;  
 — другий рівень концентрації.

Джерело: [49, с. 222]

По-третє, зростання важливості логістичного сервісу в обслуговуванні споживача (табл. 5.3):

Таблиця 5.3

### Оцінка важливості компонентів логістичного сервісу

Критерії прийняття рішень	Німецькі підприємства	Американські підприємства		
	Пфоль/Клер 1986 р. n=74	Сток 1976 р. n=87	Бренд/ Грабнер 1985 р. n=?	Гібсон 1993 р. n=294
Надійність поставляння	94,6	92,4	87,7	94,8
Логістичні витрати	71,6	79,8	84,3	87,0
Час поставляння	67,6	79,1	78,1	94,8
Густота комунікаційної мережі	51,4	73,9	-	70,3
Частота поставляння	50,0	72,1	70,5	-
Частота виникнення втрат і/або ушкоджень	43,2	79,2	63,8	56,8
Швидка реалізація реклаमाцій	25,7	60,8	-	82,3

n — кількість досліджених підприємств

Джерело: [51, с. 24]

## Зміни в ієрархії конкурентних пріоритетів

№ з/п	Європа	Японія	США
1.	Відповідна якість	Надійні товари	Відповідна якість
2.	Належна доставка	Належна доставка	Належна доставка
3.	Надійні товари	Швидкі зміни дизайну	Надійні товари
4.	Висока ефективність	Відповідна якість	Висока ефективність
5.	Швидка доставка	Товари на замовлення	Конкуренція цін

Джерело: [69, с. 47]

По-п'яте, співвідношення витрат та реклаमाцій для сфери логістики відповідає правилу Парето: невисока частка логістичних витрат у структурі загальних витрат (10%) є переважною причиною всіх рекламацій (60%) (див. рис. 4.4).

Отже, на сучасному етапі теорії маркетингу і логістики інтегруються природно. Цьому сприяють об'єктивні макроекономічні чинники та мотиваційні очікування досягнення синергічного ефекту якісно нового змісту, що виражаються у створенні спільними зусиллями додаткової корисності для споживача, а відтак набутті підприємством додаткових конкурентних переваг в системі стратегічного менеджменту за схемою: стратегія конкуренції — маркетинг-міх — логістика-міх — корисність-міх.

Зв'язок логістики з маркетингом можна відстежити також на підставі аналізу чотирьох "Р" маркетингу (ціна, товар, просування і збут) [24, с. 52] з орієнтацією на рівень обслуговування клієнта, як це схематично подано в [41, с. 79].

**Ціна.** Рішення, які стосуються ціни, здебільшого, прямо впливають на досягнення фінансових і корпоративних цілей організації. Відомо, що попит стосовно ціни може бути як еластичним, так і нееластичним. Рішення щодо прийняття ціни вимагають поглибленого аналізу певних факторів, а саме: вивчення конкурентних товарів і цін на них, факторів соціального і демографічного середовища, а також економічної ситуації. Цей аналіз має поглиблюватися при переході від розвитку цінової стратегії до встановлення ринкової ціни на кожний окремий товар.

З погляду логістики є дуже важливим встановлення залежності ціни транспортування від кількості товару, що перевозитиме транспортна компанія. Так, перевезення можуть здійснюватись, наприклад, як залізницею (вагонами), так і вантажними автомобілями. Традиційно, чим більший розмір вантажу, тим менша ціна за транспортування одиниці цього товару, оскільки існує певна цінова знижка для транспортування великих вантажів, бо, як показує досвід транспортних компаній, саме у такий спосіб формуються важелі мотивації.

Чотири  
"Р" ма  
кетинг

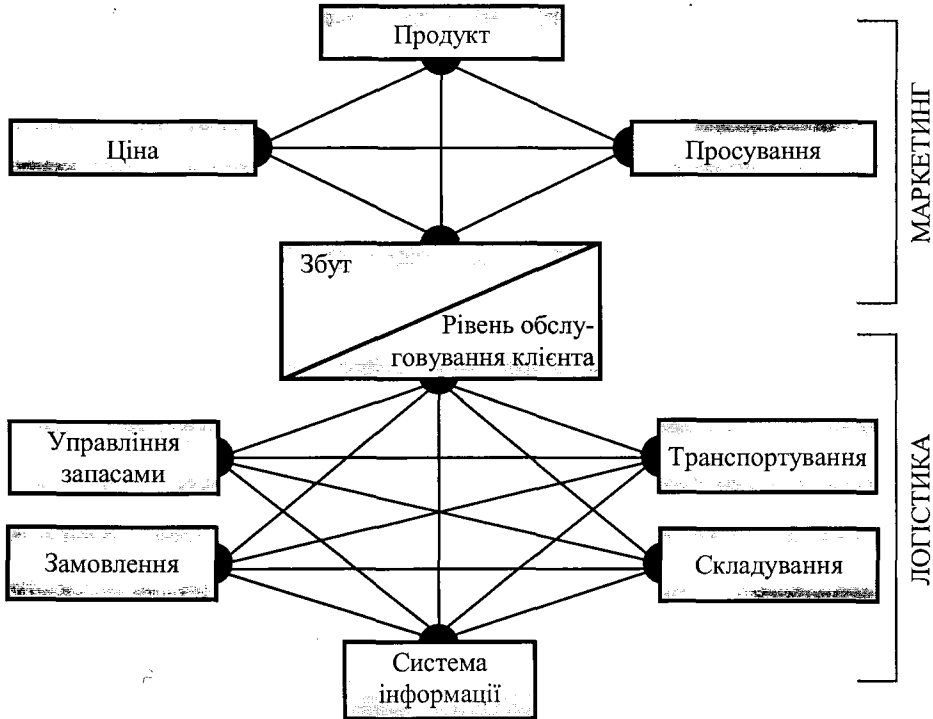


Рис. 5.8. Залежність між маркетингом і логістикою

*Джерело: [41, с. 79]*

Компанії, які продають товари, практикують певні знижки для тих, хто купує велику кількість товару. Якщо такі знижки є обтяжливими для фірми, вона може зробити певні знижки на транспортування товарів до споживачів, заощаджуючи при цьому певну суму грошей собі і споживачам. Наприклад, якщо компанія використовує при продажу ціну поставки (вона включає транспортні витрати), тоді вона зможе знизити ціну і збільшити продаж, економлячи на транспортних витратах. Компанія повинна стежити, чи кількість одиниць товару збігається зі встановленою транспортною нормою. В багатьох випадках вигідно збільшувати кількість товарів для продажу відповідно до того, скільки можна перевезти, і робиться це, щоб зменшити частку транспортних витрат в собівартості одиниці продукції.

Але не завжди є можливим регулювання ціни наступним її зменшенням за рахунок економії в транспортуванні чи в закупівлі, тому альтернативи, за допомогою яких можна знижувати ціни, слід ретельніше досліджувати. Крім того, організація повинна бути зацікавленою в продажу товарів за різними цінами, оскільки це впливає на розмір запасів та зміну часу найбільшої потреби товару. Однак важко визначити, які саме поради належить дати менеджерам з логіс-

тики щодо збільшення продажу за рахунок привабливої для споживача ціни. Але істотно, що логістичні витрати можуть бути важливим чинником у формуванні цінової політики підприємства.

**Товар.** Зв'язок логістики з маркетингом стосується товару, особливо його фізичних та економічних властивостей. Розмір, вигляд, вага та інші важливі фізичні властивості товару впливають на здатність логістики переміщувати і складувати товар. І це надзвичайно важливо для прийняття рішення про новий товар в період його фізичного становлення з огляду на його логістичну придатність стосовно шляхів товароруку чи складування. Окрім того, фізичні властивості товарів впливають на системи споживання, особливо на такі фактори, як ступінь можливого пошкодження, здатність до складування та використання автоматичного складського обладнання, зовнішній вигляд упаковки та інші.

Наприклад, уявімо ситуацію, коли менеджер виявить невідповідність упаковки стандартам, що своєю чергою призведе до неможливості використання стандартних піддонів, трейлерів тощо, і така невідповідність може призвести до пошкодження упаковки. Наприклад, коли фірма Gillette вперше презентувала бритву DaiCV і допустилася помилки, зробивши упаковку об'ємною і нещільною, вона змушена була платити за транспортування на 150% більше від встановленої норми [24, с. 53].

Іншим зв'язком є пакування товару за очікуванням споживача. Це, як правило, стосується менеджерів з маркетингу. В роздрібній торгівлі пакування товарів може бути визначальним фактором впливу на збут. І тому менеджер з маркетингу повинен бути зацікавлений у зовнішньому вигляді товару, оскільки саме упаковка слугує інформатором про товар. Тому упаковка може стимулювати збут. Вона з декількох причин є важливою і для менеджера з логістики. Розмір, форма та інші ознаки упаковки для споживача впливають на використання промислових упаковок, формують їхні захисні функції. Адже захисні властивості упаковок для споживача впливають на логістичну систему в таких напрямках, як транспортування, управління матеріальними запасами і складування.

**Просування.** Просування — це один із напрямків маркетингу, який є важливим і з точки зору логістики: великі кошти витрачаються фірмами на національні рекламні кампанії та інші заходи з просування для того, щоб покращити свій збут, канали якого можуть бути недостатніми для необхідного обсягу продажу.

Наприклад, фірма Gillette представила на ринку свою нову бритву Goodnews з подвійним лезом, і план з просування товару на ринок складався з 3 частин. Перша частина — це завоювання національного ринку з обсягом продажу 20 млн. одиниць товару. Наступним етапом було збільшення продажу на 10 млн. одиниць, а третя кампанія з просування передбачала ще приріст 20 млн. — і загалом збут мав досягти 50 млн. Але вже на першому етапі обсяг збуту сягнув 35 млн. одиниць, або 75% понад план, що створило певні проблеми як в постачанні, так і в каналах дистрибуції [24, с. 54]. Тому для логістики є важли-

во, наскільки правдоподібний маркетинговий прогноз попиту і збуту кінцевої продукції.

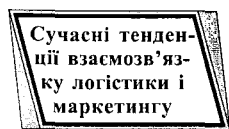
Маркетинг, як і виробництво, доволі часто класифікує свої *стратегії з просування* за двома основними категоріями: “ті, що штовхають” або “ті, що тягнуть”. Отже, “*ті, що штовхають*” — доведення товару через канали дистрибуції до споживача, а “*ті, що тягнуть*” — доведення товару тільки до каналів дистрибуції. В цьому аспекті часто виникає конкуренція між виробниками за завоювання дистрибуційних каналів для своїх товарів. Наприклад, виробник продуктів із зернових рослин хоче бути впевненим в достатній кількості свого товару в роздрібного торговця, тому він занепокоєний, чи гуртовим фірмам вистачить товару, щоб забезпечити ним роздрібника і потреби кінцевих споживачів. Але торговці хочуть продавати лише ті товари, які користуються попитом, оскільки це підвищить їхні прибутки. З іншого боку, компанії намагаються покращити свій збут за допомогою каналів дистрибуції, а також рекламних заходів через створення чи стимулювання збуту. Збільшення покупок впливає на роздрібника, оскільки йому необхідний товар і таким чином роздрібник впливає на гуртовика, якщо збут здійснюється через нього.

Отже, підхід push-метод (тобто “ті, що штовхають”), який передбачає кооперацію між каналами дистрибуції для стимулювання продажу, встановлює солідарну кооперацію між роздрібними і гуртовими фірмами щодо реклами з можливою оплатою витрат на рекламу порівну чи здійснення спеціального показу товарів у магазині. При цій кооперації гуртовик може запропонувати роздрібнику певну ціну у певний період часу для того, щоб стимулювати попит на товар. Слід відзначити і кооперацію збутовиків із виробниками для стимулювання збуту, що стосується pull-методу (“ті, що тягнуть”), для якого компанія-виробник проводить незалежну від роздрібника рекламну кампанію.

Щодо ефективності того чи іншого методу, то однозначної відповіді немає. Тому компанії використовують комбінацію цих двох підходів. З точки зору менеджерів з логістики є деякі відмінності щодо використання цих методів у логістиці. Підхід “ті, що тягнуть” (pull) використовується тоді, коли ймовірним є нестабільний попит і коли його дуже важко передбачити. Тому це може призвести до порушення логістичної системи, а саме до необхідності екстрених відвантажень продукції, що спричинить великі витрати на транспортування. Ситуація з фірмою Gillette є яскравим прикладом цього. З іншого боку, “push”-підхід дуже часто асоціюють з стабільним, прогнозованим попитом. Кооперація з роздрібником створює прозорий канал, що є перевагою у стимулюванні збуту та дозволяє підвищити рівень обслуговування клієнта.

**Збут.** У сфері збуту і маркетинг, і логістика оперують тими ж каналами дистрибуції. Від того, який вибрано канал дистрибуції, залежить ефективність продажу, а також — ефективність обслуговування кінцевого споживача. На погляд менеджерів з логістики, таке рішення може мати вплив на прийняття рішень щодо логістичної системи в цілому. Наприклад, коли компанія працює

тільки з гуртовиками, які, переважно, купують великі партії товару на відміну від роздрібників, роблять свої замовлення прогнозованіше і послідовніше, намагаючись управляти своїми запасами, ефективність логістики є надто істотною з точки зору витрат. Представники роздрібних фірм, особливо малі роздрібні торговці, як правило, замовляють малі партії товару. Тому логістика дистрибуції і продажу є надто ускладненою і вимагає істотних зусиль щодо забезпечення погодженого логістичного сервісу.



**Сучасні тенденції взаємозв'язку логістики і маркетингу.** Спостереження показують, що виробники почали визначати стратегію збуту як одну із складових маркетингу, пов'язуючи її із високим логістичним сервісом. І як

результат, багато фірм визначили сервіс споживача як зв'язок маркетингу з логістикою, зарахувавши обслуговування споживача як складову маркетингу. Названа тенденція характерна для фірм таких галузей промисловості, як харчова, хімічна, фармацевтична та інші.

У табл. 5.5 показано результати останнього масштабного дослідження в Німеччині щодо важливості обслуговування для споживачів. Інформація подана в загальному, і серед маркетингових змінних, які подані, найважливішою був визнаний товар. Наступними залежно від ступеня важливості були ціна, обслуговування споживача і просування. Але, незважаючи на це, товар і ціна були визначені важливішими, ніж обслуговування споживача. Водночас опитування респондентів в автомобільній промисловості показало, що найважливішим для них є обслуговування споживачів (33,5%), на другому місці після них були респонденти з паперової (28,9%) і легкої (22,8%) промисловості, які дотримувались тієї ж думки щодо важливості обслуговування споживачів.

Остаточо можна дійти висновку, що прогнозування збуту фірми пов'язане з логістикою так само, як визначення фірмою місця на ринку пов'язане з маркетингом. Це підкреслює важливість своєчасного прогнозування збуту як одного із напрямків місії логістики у фірмі, а також як ще один шлях до взаємозв'язку між маркетингом і логістикою.

Водночас сервісне обслуговування можна розглядати як один із основних напрямків у побудові логістичного ланцюга, функціонування якого може допомагати товару у його становленні завдяки таким видам обслуговування, як ремонт, встановлення, постачання запасних частин, а також вдосконалення самого товару. В маркетингу товар розглядають на трьох рівнях: товар за задумом, товар в реальному виконанні, товар з підкріпленням. В сьгоднішніх умовах фірми зосереджують свою увагу на товарі з підкріпленням, тобто надаючи певні супутні послуги під час продажу товару, щоб у такий спосіб мати перевагу над іншими товарами-конкурентами. І саме монтаж, ремонт, постачання складових частин можуть бути тими складовими обслуговування, які доповнюють товар.

## Ступінь важливості маркетингових змінних в галузях промисловості

	Харчова промисловість	Хімічна промисловість	Фармацевтична промисловість	Автомобільна промисловість	Паперова промисловість	Електронна промисловість	Легка промисловість	Інші види ПТР	Загалом ПТР
Товар (якість, ширина асортименту)	31,3 1	30,0 2	38,9 1	26,8 3	32,2 2	41,3 1	34,7 1	32,6 2	33,2 1
Ціна (базова ціна, ціни конкурентів)	25,3 2	34,8 1	30,4 2	29,8 2	35,8 1	26,5 2	22,0 3	33,7 1	30,0 2
Обслуговування споживача	20,0 3	19,1 3	17,3 3	33,5 1	28,9 3	21,8 3	22,8 2	23,6 3	22,6 3
Реклама, просування, зусилля зі збуту	19,1 4	13,1 4	16,4 4	9,9 4	12,1 4	10,4 4	20,5 4	10,1 4	14,2 4
Разом	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примітка. ПТР- промислові товари.

Джерело: [23, с. 706]

Іншою тенденцією є приклад компанії FRITO-LAY, працівники якої поставляють товари роздрібникам. Компанія змушує доставляти товари належним чином, надаючи роздрібникам певні логістичні і маркетингові послуги (наприклад, використання спеціальних пересувних стелажів для товарів FRITO-LAY чи поради роздрібникам щодо розміщення товарів в магазині) [24, с. 57].

Узагальнюючи розглянуті аспекти інтеграції маркетингу та логістики, можна скористатися викладеним в [44] методичним підходом. Вплив логістики та рівня обслуговування клієнта на ефективність маркетингу в [44, с. 46] подано у вигляді схеми (див. рис. 5. 9).

З рисунка видно, що від оптимальності трьох центрів (постачальники, посередники, споживачі) залежить максимізація ефективності маркетингу.

### Логістика і фінанси

Дослідження зв'язків логістики з фінансами доцільно здійснити через призму зв'язків із сферою постачання, із розвитком технологій, із кадровим та виробничим менеджментом тому, що і логістика, і фінанси спрямовані на підвищення рентабельності капіталу.

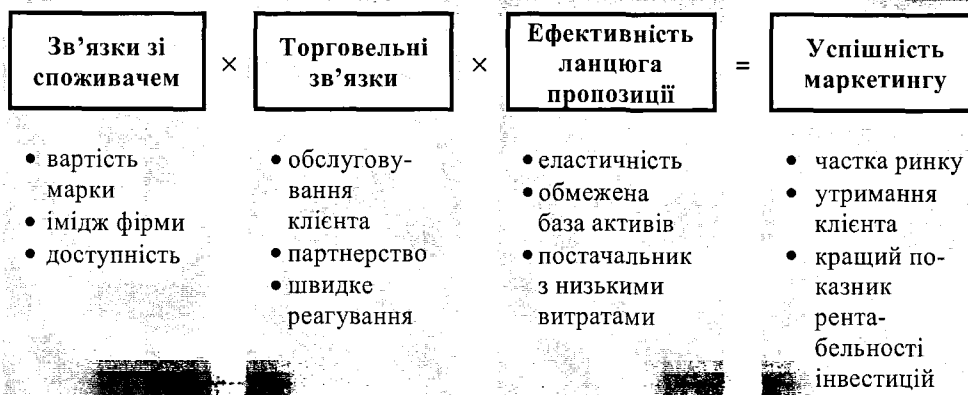


Рис. 5.9. Вплив логістики і обслуговування клієнта на маркетинг  
*Джерело: [44, с. 46]*

### *Зв'язок логістики з постачанням*

Постачання — це один із напрямків діяльності фірми, який стосується закупівлі вхідних матеріалів: сировини, складових частин та інших матеріалів, які споживають безпосередньо в процесі виробництва, а також товарів тривалого використання — обладнання, машин та різного роду програмного забезпечення.

Типове рішення про купівлю матеріалів, сировини включає визначення, де саме компанія буде проводити покупку, в якій кількості і який саме товар купуватиметься. Всі аспекти прийняття цього рішення мають певний вплив на логістичні витрати. Водночас це є важливо і для фінансів, оскільки частина капіталу виводиться з обороту в запаси, які вимагають створення місць складування тощо. Тобто, мова йде про капітал в основних засобах і в оборотних засобах (запасах). З іншого боку, будь-яке рішення щодо купівлі не може бути прийняте, якщо не було прийняте рішення щодо транспортування та складування товарів. Спільним для обох сфер є підхід до формування страхових запасів і ймовірності їх вичерпання.

### *Зв'язок логістики з розвитком технологій*

Іншим важливим напрямком є розвиток сучасних технологій і процесів, що підтримують діяльність всього ланцюга поставок. Загалом призначення розвитку технологій є охоплення всіх сфер діяльності фірми. Розвиток високих технологій сприяє розвитку технологічних процесів у фірмі, що належать до однієї з логістичних функцій фірми. Здебільшого, на сучасному етапі фірми займаються розробками індивідуальних планів для споживачів, оскільки кожен окремо взятий споживач має певні свої логістичні потреби, які неможливо вирішити без сучасних інформаційних технологій, комунікацій, іншої інфраструктури.

### *Зв'язок логістики з кадровим менеджментом*

Кадровий менеджмент стосується прийняття рішень щодо управління персоналом і включає такі види діяльності, як наймання працівників, їх навчання, а

також оплата праці. Логістика досить тісно пов'язана саме із системою управління людськими ресурсами, і саме вона допомагає у вирішенні таких щоденних проблем, як наймання працівників, їх відбір, питання щодо зарплати. Логістика також допомагає працівникам у створенні кар'єри в логістичному середовищі.

З іншого боку, цей зв'язок є необхідним для набуття відповідної кваліфікації, оскільки це допомагає менеджерам з логістики приймати потрібні рішення в складних ситуаціях. Система управління людськими ресурсами на фірмі може забезпечити кваліфіковану інформацію щодо руху робочої сили, прогнозувати їх потребу, формувати достатній потенціал тощо. Отже, можна зробити висновок, що така взаємодія між логістикою і системою управління людськими ресурсами є важливою і необхідною.

### ***Зв'язок логістики з виробничим менеджментом***

Цей напрямок включає зв'язок між логістикою і такими сферами управлінської діяльності, як планування, фінансовий менеджмент, бухгалтерський облік, юридичне забезпечення, управління якістю. Більшість з цих складових інфраструктури мають певний вплив на логістичний ланцюг, а саме:

#### ***а) планування;***

Процеси планування стратегії і бізнес-планування прямо пов'язані з функціями внутрішньої і зовнішньої логістики фірми. Отже, логістика може використовувати ці планові підходи для визначення перспектив розвитку фірми в цілому та впровадження інтегрованого логістичного планування.

#### ***б) управління фінансами;***

Розглянемо два важливі аспекти, що стосуються управління фінансами і логістики:

- перший: менеджер з логістики прагне збільшити доходи фірми за рахунок інтеграції діяльності таких функціональних підрозділів, як маркетинг і виробництво. Наприклад, це стосується прийняття рішення щодо організації складування чи створення парку вантажних автомобілів з метою забезпечення кращого сервісу. Це ті активи, які вимагають великих затрат капіталу, тому виправданою, звичайно, може бути обґрунтована витрата цих коштів на закупівлю нових машин (обладнання) чи проведення нової рекламної кампанії, або ще якісь капіталовкладення;
- другий: товарно-матеріальні запаси (ТМЗ). Саме вони є капіталом фірми, і вона сподівається їх продати: їх надлишок — це прямі втрати як витрати утримання запасів, їх вичерпання — ймовірні втрати як витрати вичерпання запасів.

#### ***в) бухгалтерський облік;***

Іншим важливим напрямком діяльності фірми є ведення бухобліку для отримання інформації про витрати, що є необхідним для логістики. Без потрібної інформації, яка стосується витрат, важко здійснювати оперативний аналіз. Тут виникають проблеми, оскільки централізована система обліку фірми спрямована на одержання фінансових показників, які необхідні для фінансового ана-

лізу чи для питань щодо сплати податків, а також для здійснення аудиту, але не для управлінських цілей в сфері логістики. Якщо узагальнити, то системи бухгалтерського обліку і контролю повинні бути джерелами інформації, яка б забезпечувала ефективне управління логістикою та її складовими.

### г) управління якістю;

Даючи визначення управління якістю в сьогодишніх умовах у фірмах, слід сказати, що воно забезпечує найвищий ступінь взаємодії між корпоративними інтересами і логістикою. Відтоді як було визнано, що логістика може мати прямий вплив на задоволення потреб споживача, більшість фірм застосовує саме якісний підхід в логістиці.

Скажімо, в багатьох фірмах дуже поширено брати на себе зобов'язання з покращання якості, а це значною мірою залежить від логістики. Прикладом цього можуть бути компанії Campbell Soup Company, Shell Oil, Tennessee Eastman, Ford Motor та інші, які на перший план поставили взаємодію між корпоративною і логістичною складовими якості [24, с. 60].

Отже, фірми можуть з вигодою для себе використовувати взаємозв'язок між маркетингом, виробництвом і логістикою, генеруючи складову синергічного ефекту. Деякі економісти описали ці взаємозв'язки як забезпечення логістикою "мосту" між виробництвом і маркетингом.

Підтвердженням цього є наступне:

- підрозділ з логістики може забезпечити зворотний зв'язок для руху інформації від маркетингу до виробництва, а виробництво своєю чергою виступає як радник щодо ринкових потреб, надаючи відповідну інформацію для зменшення виробничих витрат;
- логістика, впливаючи на зв'язок маркетингу і виробництва, знижує рівень товарно-матеріальних запасів, оскільки як логістика, так і маркетинг можуть створювати ТМЗ;
- логістика забезпечує ефективну координацію між попитом і збутом, що, як правило, залежить від виробництва і маркетингу;
- фінанси і логістика визначають рівень інвестицій в ТМЗ. Логістика може розглядатися як "горизонтальна" площина вирішення конфліктних ситуацій між маркетингом, фінансами і виробництвом. Іншими словами, логістика повинна шукати оптимальні напрями покращання збуту товарів серед існуючих напрямів для забезпечення оптимальності системи в цілому. Хоч координація між функціональними підрозділами є дуже складною, оскільки окремі підрозділи намагаються задовольнити свої власні інтереси, створюючи при цьому потреби для негайного вирішення проблем.

Отже, логістична міжфункціональна інтеграція, міжорганізаційна інтеграція в логістичному ланцюгу поставок уможлиблює за рахунок прийняття оптимальних рішень отримання синергічного ефекту. У [49, с. 231] такий ефект логістики розглядається в концепції тривимірного стратегічного ефекту:

Логістик  
як міс  
між ви  
ництво  
маркет  
гом

Страт  
ні ефе  
логістик

- ефективна і дієва система створення вартості;
  - вартість і користь, отримані споживачами;
  - користь підприємства в аспекті конкурентної переваги на ринку.
- Сутність такої концепції подана на рис. 5.10.



Рис. 5.10. Структура стратегічних ефектів логістики і їх основних детермінант  
 Джерело: [49, с. 232]

### 5.3. Стратегія підприємства і логістичні стратегії

Багато років тому відомому американському журналу “Business Week” довелося змінити свою попередню назву “Системи” з причин старомодності,

однак уже початок 70-х років минулого століття ознаменувався все більшою потребою в системному мисленні. Причини такого радикалізму в управлінні зумовлені появою стійких тенденцій щодо зміни структури ресурсів виробництва сучасних промислових підприємств в напрямку поліпшення структури капіталу, якісних характеристик працівників, багатократного зростання питомих капіталовкладень у виробничі потужності для механізації і автоматизації виробництва, щодо зміни в управлінні виробництвом. Останнє стосується концептуальних змін в самій теорії управління в напрямку впровадження поряд із основним **принципом** розвитку великого бізнесу — вдосконалення через ділення зусиль, тобто поглиблення спеціалізації, нового принципу — вдосконалення завдяки інтеграції зусиль. Сказане насамперед стосується етапу формування стратегії підприємства

Основний принцип розвитку великого бізнесу

Таким чином, необхідність ефективного використання ресурсів, труднощі в реалізації технологічних змін та низька ефективність заходів збалансування негативних наслідків спеціалізації разом зумовили актуальність систем та системного підходу. По-новому стали розуміти категорію **системотехніки** внаслідок необхідності усунення таких труднощів. *По-перше*, відбулося розширення і ускладнення системних структур настільки, що це загальмувало раніше прості процеси розподілу і доставки продукції покупцям, зважаючи на складні проблеми формування складського господарства, його ієрархічної структури, стратегічних запасів, зворотного зв'язку тощо. У конструюванні та проектуванні таке утруднення означає відхід від послідовності етапів дослідження: конструювання — виготовлення дослідного зразка — підготовка виробництва — виробництво і т.д. до складнішої паралельно-послідовної координації етапів.

Системотехніка

*По-друге*, планування покращання економіки повинно ґрунтуватися не на ізольованих об'єктах оптимізації, що становлять основні центри витрат, а на системній оцінці всіх частин системи через оптимізацію використання матеріалів, персоналу, обладнання, інформаційного потенціалу тощо. В цьому розумінні класичний облік, що будується на рознесенні витрат за статтями, стає корисним лише для ретроспективи і непридатним для перспективних системних рішень.

*По-третє*, окремі системні елементи через спонтанний розвиток спеціалізації перестали бути об'єктами безпосереднього управління і контролю з боку підприємства. Типові приклади можна знайти в постачанні, коли планують виробництво складових виробу одні, складальне виробництво — другі, постачання покупних частин — треті, а запасні частини — четверті. Інший приклад стосується управління якістю, коли ізольовано розглядалися проблеми техніки контролю якості і техніки проектування.

Отже, можна стверджувати, що системний підхід має реалізовуватися послідовним впровадженням:

- *системного аналізу*, кількісні параметри якого ґрунтуються на точних і реальних даних про матеріали, товари, обладнання і персонал;

- *інтегральних програм системотехніки*, в яких системний аналіз буде використовуватись уже на стадії проектування і формування систем;
- *систем управління*, які достатньо досконалі, щоб за їх допомогою можна було розвивати системні програми і щоб вони отримали широку підтримку і визнання з боку самих учасників цього процесу (в ланцюгу “людина — інформація — машина”).

Актуальності систем і системного підходу сприяють і **природні тенденції**, скажімо, 90-х років, які формують такі оцінки:

- у 2000 році досягнуто зниження глибини виготовлення на підприємствах до 52% порівняно із 64% на початку 90-х років, тобто поглиблення спеціалізації;
- зросла до 75% (порівняно із 60% на початку 90-х років) частина логістичних функцій, що виконувала третя сторона, тобто посилюється аутсорсинг;
- середня швидкість обороту готових продуктів на складі за той самий період зросла від 16 до 21 обороту в рік, тобто зростання оборотності запасів;
- якщо у 1990 році в галузях промисловості лише 15% вартості поставок здійснювалися за ЛТ-системою, то наприкінці сторіччя ця частка сягнула 23%, тобто зростання частки беззапасного виробництва і дистрибуції.

Спільним результатом викладених тенденцій стає значне сукупне зростання матеріальних та інформаційних потоків. Тому якщо матеріалопотоки додатково зростатимуть із застосуванням логістичних концепцій, то можна очікувати зниження загальних (повних) витрат, а, отже, і збільшення ефективності таких виробничих і дистрибуційних процесів. Застосування тих чи інших логістичних концепцій бере свій початок від формування логістичної стратегії.

Логістичні стратегії конкурентів

Логістичні стратегії — подібно як і інші функціональні стратегії (наприклад, маркетингові) взаємопов’язані із конкурентними стратегіями, які насамперед можна трактувати як такі, що безпосередньо розвивають стратегії конкуренції. Згідно з моделлю Портера можна вирізнити **логістичні стратегії низьких витрат та стратегії диференціації**.

Прикладом фірми, що реалізувала стратегію низьких витрат [41, с. 48], є SKF, що продукує підшипники. Поява японських фірм на європейському ринку створила їй істотну цінову конкуренцію. Прийнята SKF *стратегія низьких витрат* передбачала вузьку спеціалізацію окремих фабрик, що помітно вплинуло на зниження витрат виробництва завдяки ефекту масштабу, однак при цьому виростили витрати дистрибуції. Створена інтегрована система передачі інформації, планування, інтегроване управління запасами дозволили досягнути системного позитивного ефекту завдяки отриманій економії, що компенсувала додаткові витрати дистрибуції.

Логістична стратегія низьких витрат насамперед супроводжується процесами стандартизації, що дозволяє досягти економії виробництва. Стандартизації підлягають не тільки окремі вироби, їх елементи, компоненти, сировина та матеріали, але і документи, процедури, організаційні структури тощо, що разом і забезпечує зниження витрат логістичних систем.

Логістична стратегія диференціації співзвучна з маркетинговою стратегією розвитку і формування потреб потенційних споживачів і формує логістичні системи розміщення виробів в місці і в час, де і коли існує потреба.

Спрощено можна розглядати чотири **основні напрями розвитку логістичних стратегій в бізнесі:**

- а) напрям договірних (традиційних) логістичних стратегій;
- б) напрям логістичного outsourcing;
- в) напрям логістичного партнерства;
- г) напрям швидких циклів і інтеграції ланцюга поставок.

Стосовно цих напрямів в табл. 5.6 подані залежності між стратегіями конкуренції і головними логістичними стратегіями.

Таблиця 5.6

**Залежності між стратегіями конкуренції і логістичними стратегіями**

Основні напрями розвитку логістичних стратегій

<i>Панівна стратегія конкуренції</i>			
(Лідерство) Перевага витрат	Розвиток ключових компетенцій	Отримання переваги завдяки кооперації	Конкуренція, орієнтована на час
<i>Панівна логістична стратегія</i>			
Мінімізація логістичних витрат	Купівля (чи продаж) логістичних послуг	Вдосконалення логістичної системи в масштабі багатьох фірм	Швидкий цикл
<i>Відносини між постачальниками і отримувачами</i>			
Конкурентні	Співпраця на основі контракту	Двохстороння корисна кооперація	Інтеграція ланцюга поставок

Джерело: [41, с. 50]

Загалом можна говорити про різноманітність форм і умов стосовно рівня логістичного управління, що не дозволяє однозначно чітко сформулювати **типи логістичних стратегій**, однак їх можна диференціювати щодо вирішення базових логістичних проблем [41, с. 53]:

- 1) стратегія інтеграції функцій і процесів;
- 2) стратегія консолідації (транспорту, складів, запасів);
- 3) стратегія зменшення, тобто ліквідації запасів;
- 4) стратегія скорочення циклу;
- 5) стратегія диференціації обслуговування клієнта;
- 6) стратегія кооперації у відносинах “постачальник-споживач”;
- 7) стратегія логістичного аутсорсингу;

Типи логістичних стратегій

## 8) стратегія логістичних інновацій.

Особливе місце як перспективна, комплексна стратегія фірми займає стратегія інтегрованого ланцюга поставок, в основі якої суцільна інтеграція і кооперація всіх сфер діяльності в ланцюгу поставок. В цьому аспекті актуальним стає визначення ключових компетенцій, на яких фірма будуватиме свої переваги в майбутньому, орієнтуючись на такі чинники [41, с. 63]:

- створенням і управлінням стратегічними альянсами;
- застосуванням експериментального маркетингу;
- створенням глобальної марки і мережі дистрибуції;
- інвестуванням в ключові компетенції;
- встановленням стандартів.

Системний підхід до формування логістичних стратегій характеризується двома обов'язковими умовами:

- вони мають пов'язуватися із іншими функціональними стратегіями та відповідати оптимальній реалізації стратегії конкуренції фірми;
- вони повинні охоплювати всі сфери діяльності підприємства (постачання, виробництво і т.д.).

Прикладом стратегії інтеграції функцій і процесів можна прийняти інтеграцію маркетингової та логістичної стратегії у формі маркетингово-логістичного управління (рис. 5.11), інтеграції стратегій транспортування, складування, управління запасами тощо.

атерія  
грації  
сцій і  
тесів



Рис. 5.11. Концепція маркетингово-логістичного управління.

Джерело: [41, с.54].

**Стратегії консолідації** насамперед мають на меті досягнення ефекту масштабу, за рахунок зниження витрат. Прикладами таких стратегій може бути

Стратегія консолідації

Стратегія зниження загальної рівня запасів та стратегія скорочення циклу

Стратегія диференціації

Стратегія аутсорсингу

Стратегія інновацій

локалізація запасів із зменшенням числа складів, що дозволяє зменшити величину страхових запасів без зниження рівня обслуговування клієнта, консолідація транспортних перевезень, що дозволяє зменшити витрати транспортні витрати тощо.

Співзвучна із попередньою **стратегія зниження загального рівня запасів та стратегія скорочення циклу**, що реалізується в постачанні, дистрибуції, в управлінні запасами, у виробництві тощо. Прикладами реалізації ефективного співвідношення “логістичні витрати — рівень обслуговування клієнта” є ECR — ефективна стратегія обслуговування клієнта. Варте уваги як практична реалізація стратегій скорочення циклу концепції MRP і DRP, в рамках якої реалізуються і проблеми запасів, і проблеми ризику, і проблеми витрат у взаємозв’язку із бажаним рівнем конкурентоспроможності.

**Стратегія диференціації** обслуговування клієнта стосується однаковою мірою і маркетингу в контексті впровадження концепції сегментації ринку і передбачає отримання ефекту за рахунок оптимізації зв’язку між витратами і рівнем обслуговування клієнта. Загалом логістичні стратегії диференціації є багатоваріантні: великі клієнти забезпечуються безпосередньо, менші — через регіональні центри дистрибуції, а дрібні — через загальну мережу гуртовиків і роздрібників. Також багатоваріантність розглядається і в концепції доставки: із власних складів власним транспортом чи із загальних складів транспортом загального користування, чи конструюванням спеціальної системи доставки.

**Стратегія кооперації “постачальник — отримувач”**, як і **стратегія логістичного аутсорсингу** базується на концепції стратегічного партнерства в постачанні, збуті, в процесі розвитку продукту з метою максимізації користі всіх сторін.

Стосовно **стратегії інновацій**, то необхідно пам’ятати, що формулювання стратегії фірми — це насамперед пошуки інновацій. Оскільки логістика є однією із сфер діяльності підприємства, то концентрація уваги на ній може принести певні переваги на ринку у формі тимчасової чи часткової монополістичної позиції: логістичні рішення стосовно нових виробів (нові логістичні продукти), географічних ринків, постачальників чи отримувачів. Прикладом застосування цієї концепції інновацій є фірма Blockbuster Video (США) [41, с. 58]: завдяки електронному зв’язку з центром в будь-якому пункті можна записати фільм на чисту касету.

Викладена коротка характеристика не означає, що кожна з названих логістичних стратегій є цілком ізольованою. Навпаки, передбачається їх взаємне проникнення, інтегрований розвиток, що є сучасною реалізацією принципів “петлі планування Форрестера” (завод, заводський склад, гуртовий склад, роздрібний склад) і “п’яти правил запобігання банкрутству” Бербріджа [41, с. 59]:

- виробляй тільки тоді, коли можеш швидко продати;
- в одному періоді виробництва виробляй лише ті частини, які будуть використані надалі;
- мінімізуй час переміщення;
- плануй на короткі періоди;
- здійснюй постачання малими партіями, необхідними для поточного виробництва.

Стратегія логістичного ланцюга поставок

На глобальних і міжнародних ринках набуває розвитку **стратегія логістичного (інтегрованого) ланцюга поставок** як концепція сучасного логістичного управління, яка дозволяє досягнути інтеграції і кооперації учасників ланцюга поставок, скоротити загальний цикл та загальні витрати. Стратегія інтегрованого ланцюга поставок є продовженням і логічним завершенням концепції вертикальної інтеграції фірми, яка окрім користі від співпраці викликала і зайву бюрократизацію управління тощо, та концентрує увагу не тільки на продуктах, але й на інформації та грошах.

У [44, с.258-260] подані основи формулювання логістичних стратегій, що ґрунтуються на концепції обслуговування клієнта. За твердженням спеціалістів фірми “Andersen Consulting”, ефективно логістичне обслуговування починається із розуміння очікувань клієнта, що відображено у поданій нижче піраміді.



Рис. 5.12. Формування логістичної стратегії на основі інтеграції десяти сфер  
Джерело: [44, с. 259]

Про складність процедури проектування логістичної стратегії можна судити із змісту питань, які необхідно вирішити в кожній частині поданої на рис. 5.13 піраміди [44, с.261]:

- 1 – Якими вимогами в сфері обслуговування керується кожний сегмент ринку;
- 2 – Які найкращі системи дистрибуції, що мінімізують витрати та забезпечують конкурентний рівень обслуговування;
- 3 – Як можна досягти стратегічної інтеграції різних елементів каналу;
- 4 – Чи існуючі процедури управління запасами відповідають прийнятим вимогам обслуговування;
- 5 – Які технології зберігання і переміщення матеріалів уможливають досягнення планового рівня обслуговування при оптимізації витрат устаткування та оснащення;
- 6 – Чи можливе зниження витрат транспортування в короткостроковому і довгостроковому періоді;
- 7 – Яких змін вимагають операційні методи, щоб покращити результати;
- 8 – Як найкраще організувати засоби і забезпечити досягнення заданого рівня обслуговування і оперативних цілей;
- 9 – Які необхідні інформаційні системи, щоб досягти максимальної продуктивності логістичних операцій;
- 10 – Як повинні впроваджуватися зміни в діяльність мережі.

Про реальність такої процедури формулювання та реалізації логістичної стратегії говорять приклади багатьох відомих фірм, серед яких наочним прикладом є фірма Хегох, в якій уже тривалий період управління логістикою є базовим елементом довгострокової стратегії.

У [31, с. 48-49] подано місце логістичної стратегії в системі планування логістичних завдань таким чином.

Формулювання і наступна реалізація логістичної стратегії вимагає забезпечення певних умов, до яких належать [31, с. 48]:

- наявність глобальної стратегії і підтримуючих стратегій;
- можливість формування величини і структури виробництва з точки зору вимог логістики;
- вертикальна інтеграція сфер логістики в підприємстві;
- структури постачання, виробництва і дистрибуції орієнтовані на потоки матеріалів і готових виробів;
- відповідність систем керування і інформації;
- відповідні міри ефективності;
- відповідність рівнів автоматизації техніки виробництва, переміщення матеріалів та інформації;
- використання кадрів відповідної класифікації.

Умови  
форму  
вання  
реалі  
зації  
логіст  
ичної  
страт

Ідентифікація і оцінка

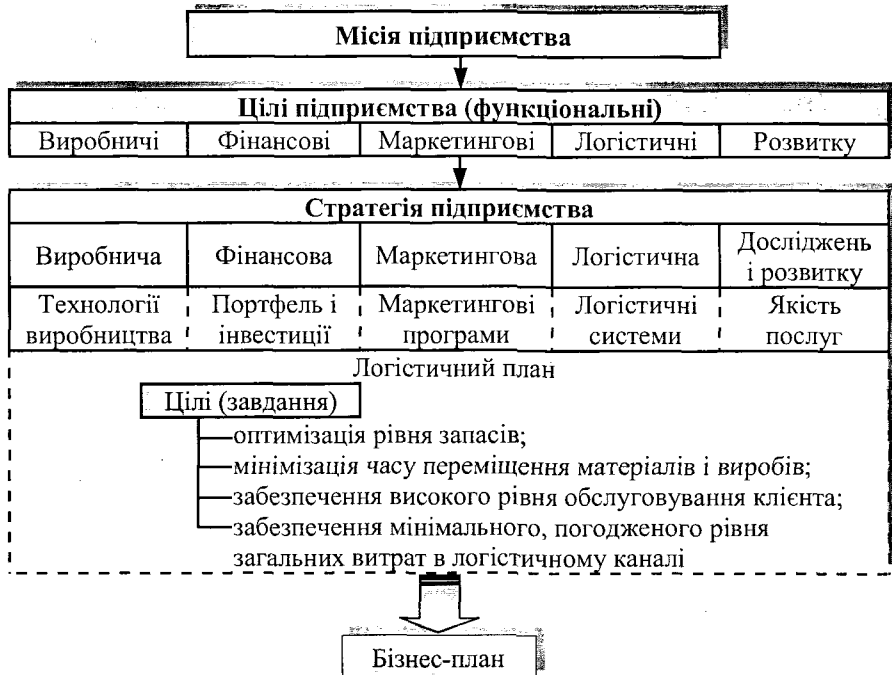


Рис. 5.13. Місце логістичної стратегії в системі планування

*Джерело: [31, с.49].*

Отже, метою стратегічних логістичних рішень підприємства традиційно є зниження загальних витрат і підвищення рівня обслуговування клієнта завдяки [50, с. 30-31]:

- мінімізації змінних витрат, пов'язаних з переміщенням і складуванням логістичних продуктів;
- скороченню циклу обороту капіталу, інвестованого в запаси;
- швидкому зростанню доходів від підвищення рівня обслуговування клієнта порівняно із менш інтенсивним зростанням логістичних витрат.

Для прикладу можна навести таке стратегічне рішення фірми “Domino Pizza” [50, с. 31], в обслуговуванні клієнта: піцца, що не доставлена клієнту протягом 30 хвилин, коштує для нього на 3 долари США менше. Це дозволило їй за короткий час досягти на ринку частки понад 40%.

У [50, с. 35] розглядаються уже описані стратегії, класифіковані стосовно форм обслуговування продуктів дистрибуції:

- I – стратегія повних логістичних витрат, в рамках якої усувається конфлікт витрат транспорту і витрат обслуговування запасів;

- II – стратегія диференціації дистрибуції, в рамках якої реалізується ціль розташування складів стосовно форми доставки готових виробів окремим групам споживачів;
- III – стратегія відтермінування, в рамках якої виконання замовлення відкладається до моменту появи попиту на продукт;
- IV – стратегія збірних поставок, в рамках якої формуються більші вантажі і це знижує витрати обслуговування клієнта;
- V – стратегія стандартизації, що полягає у збільшенні різноманітності продуктів відповідно до вимог ринку без істотного зростання логістичних витрат такої діяльності.

Особливе місце серед логістичних стратегій займають **стратегії міжнародних логістичних каналів**, зокрема у [50, с. 283] розглядаються такі корпоративні:

Стратегії міжнародних логістичних каналів

- експортна;
- ліцензійна;
- спільне підприємство (joint-ventures);
- створення філій в інших державах.

Експортна стратегія

Мотиви реалізації **експортної стратегії** полягають в отриманні конкурентних переваг, а саме:

- логістичні системи в міжнародних каналах характеризуються високою еластичністю стосовно оточення;
- забезпечення меншого ризику, ніж в інших стратегіях, з причини менших додаткових інвестицій;

Ліцензійна стратегія

**Ліцензійна стратегія** полягає в наданні ліцензій фірмі з іншої держави на користування технологією виробництва, ноу-хау тощо. Мотивом впровадження цієї стратегії є тарифні бар'єри, імпорتنі умови тощо.

Стратегія joint-ventures

**Стратегія joint-ventures** — стратегія компромісу між експортною та ліцензійною стратегіями, пов'язана з великим ризиком і менш еластична до змін оточення, однак є корисною коли:

- неможливе виконання партнерами високоспеціалізованих завдань виробництва, дистрибуції товарів тощо;
- існує можливість входу в локальні системи дистрибуції;
- окремі види діяльності фірми неможливо реалізувати;
- фірмі бракує власного капіталу або фахового персоналу.

Стратегія створення філій

**Стратегія створення філій в інших державах** реалізується через придбання та експансію, що уможливорює усунення транспортних витрат, обслуговування вантажів, митних оплат тощо.

Ефект від застосування поданих стратегій міжнародних логістичних каналів полягає в [50, с. 286]:

- зменшенні витрат обслуговування продуктів завдяки збільшенню партій поставок;
- обслуговуванні “від дверей до дверей” і скороченні часу реалізації замовлення;
- зростанні контейнеризації, в тому числі спеціалізованих контейнерів;
- зростанні швидкості та скороченні циклу замовлення для індивідуальних споживачів;
- впровадженні післяпродажного обслуговування.

Отже, стратегія підприємства і логістична стратегія загалом співвідносяться як ціле і частина, а це означає, що в окремі періоди за спеціальних умов логістична стратегія може набувати тією чи іншою мірою характеристик, визначальних для корпоративної стратегії. Тому цілком закономірним виглядає визначення цих періодів та умов, коли така трансформація відбувається. Оцінка тенденції зростання значення логістики в розумінні трансформації логістики як функціональної стратегії в інтегровану стратегію підприємства подана на рис. 5.14.

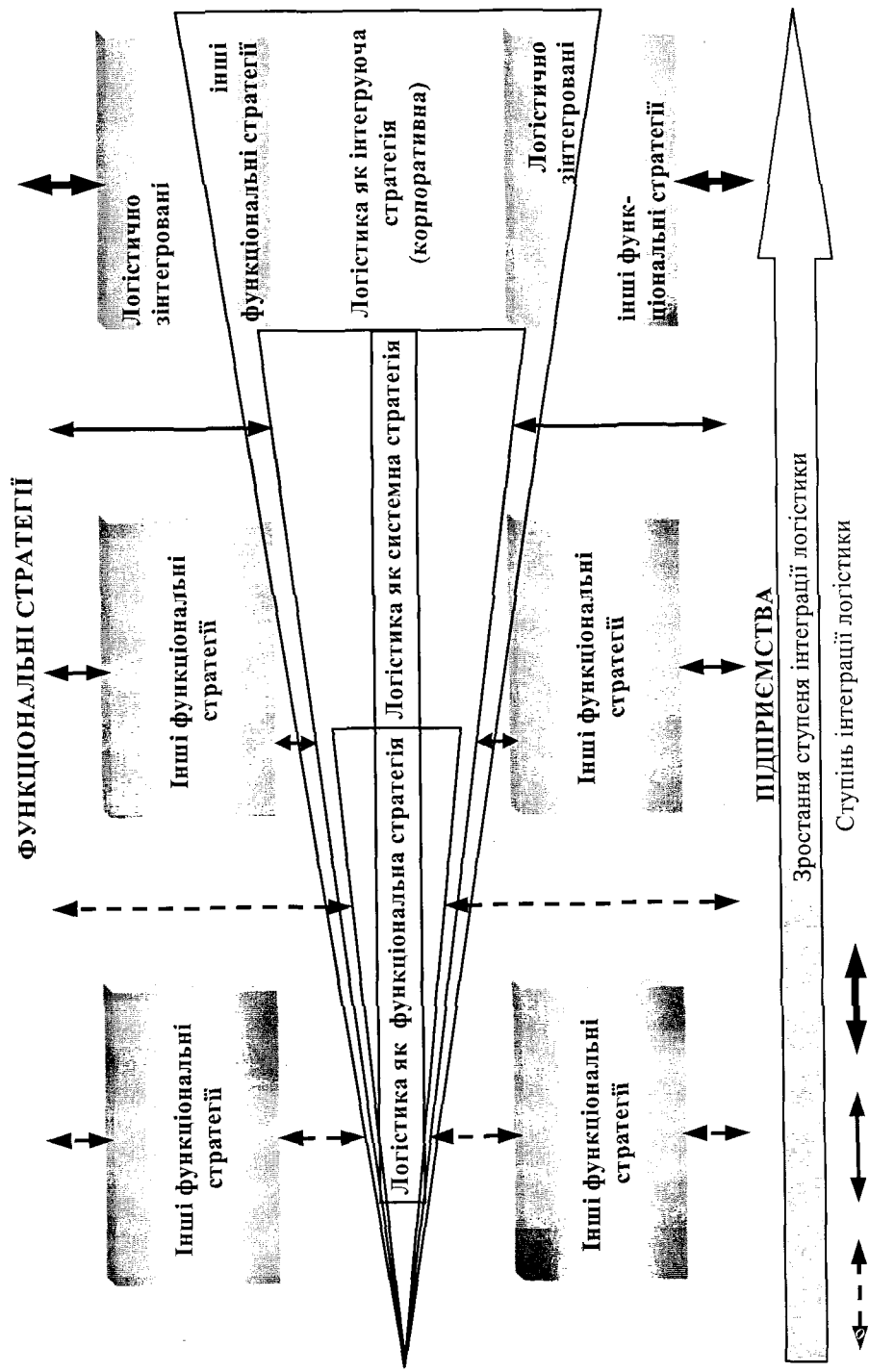


Рис. 5.14. Стратегічні оцінки логістики  
Джерело: [49, с. 134]

## Підсумки

1. Логістичне управління в структурі менеджменту підприємства займає особливе місце і стосується сфери логістичної діяльності, що обумовлює доцільність виокремлення спеціальних функцій менеджменту: логістичне планування, логістичне організування, логістичне контролювання, логістичне регулювання, логістичне мотивування.
2. Інтеграція функцій і процесів в логістичному управлінні створює особливий ефект системи – синергічний. Синергічний ефект логістики формується поетапно, починаючи від операційного рівня і закінчуючи етапом формування повних логістичних ланцюгів поставок.
3. Істотні складові синергічного ефекту формуються в процесі функціональної інтеграції логістики і виробництва, логістики і маркетингу, логістики і фінансів. Проявом таких складових є насамперед створення додаткової вартості місця, часу, інформації.
4. Пріоритетний зв'язок логістики і маркетингу відстежується на підставі аналізу чотирьох “Р”: ціни, товару, просування і збуту.
5. Формування логістичних стратегій серед яких особливе місце займає стратегія інтегрованого ланцюга поставок, відбувається стосовно корпоративної стратегії.
6. Реалізація логістичної стратегії передбачає виконання конкретних логістичних завдань, серед яких найбільшої актуальності набули завдання мінімізації рівня запасів, мінімізації загальних витрат в логістичному каналі, прискорення матеріального потоку, підвищення рівня обслуговування споживача.
7. Залежно від рівня логістичної інтеграції логістична стратегія має перспективи стати загальнокорпоративною стратегією.

## Питання

1. Викладіть сутність логістичного менеджменту.
2. Аргументуйте ефективність інтеграції логістичних дій.
3. Поясніть потенціал зниження витрат в логістиці.
4. Окресліть потенціал збільшення користі для клієнта в логістиці.
5. Які є варіанти формування ефективності логістичної системи.
6. В чому полягає логістична інтеграція і синергічний ефект.
7. Викладіть сутність інтеграції логістики і виробництва.
8. Викладіть сутність інтеграції логістики і маркетингу.
9. Викладіть корисність-тіх як чинник синергічного ефекту.

10. Обґрунтуйте зв'язок логістики і стратегії конкуренції.
11. Викладіть зв'язок маркетингу і логістики в системі "4P".
12. Як взаємодіють логістика і фінанси.
13. Наведіть структуру стратегічного ефекту логістики.
14. *Викладіть сутність логістичних стратегій.*
15. Охарактеризуйте стратегії конкуренції і логістичні стратегії.
16. Поясніть стратегії інтегрованого ланцюга поставок.
17. Аргументуйте інтеграцію маркетингової і логістичної стратегій.
18. Викладіть класифікацію логістичних стратегій.
19. Охарактеризуйте стратегію інтеграції функцій і процесів.
20. В чому полягає стратегія консолідації?
21. Викладіть стратегію зменшення запасів.
22. Поясніть стратегію скорочення циклу.
23. Викладіть стратегію диференціації обслуговування клієнта.
24. Окресліть стратегію кооперацій.
25. Обґрунтуйте доцільність стратегії логістичного аутсорсінгу.
26. Поясніть стратегію логістичних інновацій.
27. Аргументуйте формування стратегій обслуговування клієнта.
28. Викладіть взаємозв'язок стратегії і логістичних завдань.
29. Які є логістичні стратегії дистрибуцій? В чому вони полягають?
30. Аргументуйте стратегію міжнародних логістичних каналів.
31. Обґрунтуйте трансформацію логістичної стратегії в корпоративну.

# **РОЗДІЛ 6**

## **ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ У ВИРОБНИЦТВІ**

*“Чим більш розвинутий та сучасний виробничий процес, тим довший і складніший ланцюг зв’язків”.*

*(Cohen, Syzman)*

## 6. ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ У ВИРОБНИЦТВІ

### 6.1. Концепція логістики виробничого підприємства

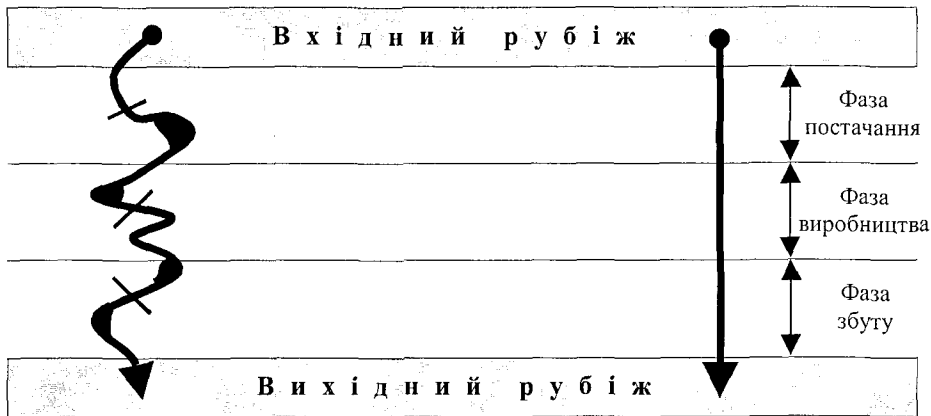
ігмен-  
ний  
іод  
стики

Розглядаючи розвиток логістики виробничого підприємства в контексті історичного розвитку теорії логістики, доцільно вирізнити окремі періоди, ототожнювані із панівними концепціями. **Фрагментарний період логістики** виробничого підприємства охоплював передусім логістичні рішення стосовно окремих фаз виробництва, тобто постачання, власне виробництва і збуту. Локалізація логістичних рішень в межах названих фаз гарантувала лише субоптимальні рішення, які не могли розглядатися без обґрунтування як оптимальні для всіх фаз виробничого підприємства, оскільки критерії оптимальності не враховували відповідних умов оптимізації. Прикладами фрагментарних рішень можна вважати визначення оптимальної партії закупівлі за формулою Вільсона в логістиці постачання без урахування наслідків цього рішення у фазах виробництва та дистрибуції, визначення оптимальної партії виробництва без урахування цього рішення у фазах збуту та постачання, визначення оптимального рівня запасів готової продукції на складі готової продукції без урахування наслідків цього рішення у фазі постачання та виробництва.

Логічним виглядає досягнення збалансованості партії закупівлі протягом всього логістичного процесу у будь-якій його ланці трансформації матеріального потоку до партії відправлення із складу готової продукції включно. Така 100-відсоткова точність координації в часі і просторі на кожній з ланок виробничого процесу гіпотетично забезпечувала би системну оптимальність, оскільки виключала б необхідність складування в запас з причини відсутності кількісно-якісного балансу матеріалів у просторі та часі.

іод  
емної  
єграції

Власне таким підходом і характеризується концепція логістики виробничого підприємства як системи (другий період — **період системної інтеграції**), входом якої є закуплені і поставлені для виробництва ресурси виробництва, а виходом — готова продукція. Отже, вхідний потік — це сировина, матеріали, частини, вузли, а вихідний — готові вироби (кінцеві продукти, вузли, замінні частини тощо). Гіпотетично сутність концепції логістики виробничого підприємства як логістичної системи (стан системної інтеграції) можна уявити рікою, в якій переміщується певна кількість води з одного пункту в інший (рис. 6.1).



а) гіпотетичний варіант

б) ідеальний варіант

Рис. 6.1. Графічна інтерпретація концепції логістики виробничого підприємства

Ідеальний варіант передбачає переміщення матеріального потоку (води) через всі фази рівномірно, прямолінійно з нульовим запасом у всіх фазах. Отже, цим забезпечуються мінімальні витрати на переборення одиницею матеріального потоку простору від входу до виходу у мінімально можливий час (за відсутності запасів швидкість переборення простору визначається лише швидкістю переміщення матеріального потоку).

Реальний процес переміщення уявного матеріального потоку подібний до протікання води, коли на його шляху pojawiaються певні перешкоди (греблі, вузькі місця тощо) і це призводить, з одного боку, до зростання опору, а відтак до збільшення витрат на його переборення, а, з іншого боку, до вимушеного складування, коли виникає недостатність пропускної здатності чергової ланки каналу. Аналогом таких перешкод на виробничому підприємстві є "шви", що з'єднують окремі фази виробництва, окремі однорідні ланки трансформації потоку в цих фазах та окремі логістичні операції. Іншим чинником, що погіршує ідеальні умови переміщення матеріального потоку, необхідно вважати простору конфігурацію каналів переміщення як відхилення від єдиного прямолінійного напрямку.

Третій період, **період "канальної" інтеграції** характеризується розглядом концепції логістики виробничого підприємства як субконцепції логістики ланцюга поставок, в якому виробниче підприємство стає центральною ланкою, але, переважно, не першою і не останньою. Водночас, залежно від специфіки виробництва кінцевої продукції місце виробничого підприємства в ланцюгу поставок може бути ближче до його початку чи закінчення. Так, в ланцюгу поставок інвестиційних товарів виробник розташований ближче до джерел постачання з виробничих мотивів (наприклад, з "транспорт-

**Період канал інтегр**

ного ефекту” зростання технологічності кінцевої продукції), а в ланцюгу поставок споживчих товарів — ближче до центрів споживання з мотивів обслуговування споживача. В обох випадках інтеграція цілей організації в ланцюгу поставок надає пріоритет концепції логістичного ланцюга поставок, в якому виробниче підприємство — лише одна з ланок цього ланцюга. Концепція логістики такого ланцюга ґрунтується на спільній оптимізації в трьох аспектах: запасів, транспортування, просторового розміщення. Масштаби та складність такої оптимізації істотно залежать від галузі, технології виготовлення тощо. Так, в нафтопереробній та хімічній галузях з вузького асортименту сировини виготовляється широкий спектр кінцевих виробів, виробничі процеси мають неперервний характер. В автомобілебудівній галузі навпаки: з великої гами сировини, матеріалів, частин, вузлів виготовляється обмежений асортимент кінцевої продукції, а виробничі процеси мають дискретний характер.

Натомість не можна однозначно трактувати абсолютну оптимальність найвищого інтегрованого рівня логістичної концепції — рівня ланцюга поставок, оскільки істотним чинником тут виступає і тип підприємства, і зміст завдань у логістичних фазах виробництва.

У табл. 6.1 подані характерні риси логістичних систем залежно від типу підприємства, що зумовлюють переважне використання того чи іншого рівня логістичної інтеграції.

Таблиця 6.1

### Характерні риси логістичних систем залежно від типу підприємства

Тип підприємства	Характерні риси систем
1	2
1. Виробничо-промислові підприємства а) великі, наприклад, в автомобільній промисловості	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оцінка якості поставок</li> <li>• методи типу MRP – планування матеріальних потреб</li> <li>• методи ABC і XYZ</li> <li>• коопераційні зв’язки в ланцюгах поставок</li> <li>• господарювання вторинною сировиною і відходами</li> <li>• потреба системи з EDI</li> <li>• пріоритет графіків поставок</li> <li>• мережа ділерів</li> </ul>
б) менші, наприклад, у меблевій промисловості	<ul style="list-style-type: none"> <li>• організація ланцюга поставок</li> <li>• спрощені методи типу MRP</li> <li>• графік поставок і збуту</li> </ul>
в) малі переробні, наприклад, в хімічній промисловості	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оцінка якості сировини</li> <li>• ритмічність поставок і збуту</li> <li>• транспортне господарство</li> </ul>

1	2
2. Сільськогосподарські підприємства в агробізнесі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• графік поставок сировини</li> <li>• співпраця в ланцюзі з харчовою промисловістю</li> <li>• пріоритет якості продуктів</li> <li>• вимоги у складуванні</li> </ul>
3. Торгівельні підприємства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розвинутий логістичний маркетинг</li> <li>• вимоги в складуванні</li> <li>• координація транспортування</li> <li>• автоматична ідентифікація товарів (AI)</li> <li>• співпраця роздрібних, гуртових торговців і логістичних центрів</li> <li>• організація транспортного упакування</li> </ul>
4. Будівельні підприємства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• графік поставок</li> <li>• організація складських площ і складів</li> <li>• координація будівельного обладнання</li> </ul>
5. Транспортні підприємства а) міжнародні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• системи резервування і розрахунків перевезень</li> <li>• проектування логістичних транспортних ланцюгів: повітряних, водних і наземних засобів</li> <li>• комбінований транспорт (автомобіль, залізниця тощо)</li> </ul>
б) локальні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• інформаційні системи щодо потреб перевезень і можливостей реалізації</li> <li>• синхронізація поставок в часі</li> <li>• якість послуги і упаковки</li> <li>• підбір засобу транспорту</li> <li>• оптимізація траси</li> </ul>
6. Рибаські, мисливські, закупівельні підприємства тощо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вимоги складування</li> <li>• координація збуту</li> <li>• продуктова специфіка</li> </ul>
7. Підприємства послуг, наприклад, банки, пошти, лікарні, гастрономічні заклади тощо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• інформаційна система обслуговування</li> <li>• циклічність постачання</li> <li>• страхові запаси</li> <li>• якість послуги</li> <li>• утилізація відходів</li> </ul>

*Джерело: [45, с. 33-34]*

Подана таблиця ілюструє характерні особливості тих чи інших логістичних систем. Так, в автомобільній промисловості виробниче підприємство стає

ланкою багатьох логістичних ланцюгів з боку постачання. Водночас окремі постачальники, наприклад, виробники електрообладнання автомобілів, теж є учасниками багатьох логістичних ланцюгів поставок. Отже, необхідне інтегроване вирішення логістичних проблем у сфері постачання. Свої особливості щодо використання концепцій логістики мають й інші типи підприємств.

## 6.2. Основні функції логістичного управління виробничого підприємства

Дамо загальну характеристику логістики виробничого промислового підприємства, результатом діяльності якого є випуск продукції. Такий тип підприємства відрізняється наявністю трьох взаємозалежних фаз: постачання, виробництва і збуту. Очевидно, що логістичне управління в межах такого підприємства має здійснюватися в стратегічному, тактичному і операційному вимірі, стосуватися довгострокових, середньострокових і короткострокових завдань, бути локалізованим стосовно окремих логістичних рішень в певній фазі виробництва чи охоплювати сумісні або всі фази виробництва.

До типових ключових логістичних рішень у функціонуванні виробничого підприємства належать такі:

- вибір оптимальної спеціалізації виробництва;
- вибір технології;
- вибір постачальників;
- вибір транспортно-складських технологій;
- визначення величини партії закупівлі, виробничої партії та партії поставок;
- обґрунтування політики запасів;
- оптимізація використання технологічного часу.

Кожне з названих рішень має певну свободу та певні обмеження, які диференційовані стосовно двох частин логістичного управління: віртуальної як фази обґрунтування і прийняття управлінських рішень, зазвичай називаної плануванням, та реальної як фази реалізації управлінських рішень, тобто контролювання, регулювання, оцінки, зазвичай називаної керуванням.

В поданих нижче таблицях названі типові логістичні рішення структуровані за значимістю в системі менеджменту та за часовими горизонтами.

Зміст табл. 6.2 вказує на **стратегічне, тактичне та операційне значення логістичних рішень** стосовно вибраних об'єктів. Для постійного пристосовування підприємства до політичного і господарського оточення стратегічні рішення не завжди збігаються і прирівнюються до довготермінових часових горизонтів, оскільки вони можуть бути характерні як для середньо-, так і для короткострокового часового горизонту. Основні тенденції залежностей об'єктів логістичних рішень від часових горизонтів склалися наступним чином.

**Перелік об'єктів логістичних рішень у стратегічному, тактичному і операційному менеджменті**

№ з/п	Суттєві об'єкти логістичних рішень	Значення в процесі менеджменту		
		стратегічне	тактичне	оперативне
1.	Вибір оптимальної спеціалізації	++++	++	-
2.	Вибір технологій	++++	++	+
3.	Вибір постачальників	++	+++	+
4.	Вибір транспортно-складських технологій	++	+++	+
5.	Планування виробничого процесу	+	++	+++
6.	Планування використання технологічного часу	-	++	+++

Відомості табл. 6.3 не містять однозначних параметрів відповідних **часових горизонтів логістичних рішень**, оскільки знаходяться під впливом цілого ряду слабоструктурованих факторів, наприклад:

- час реакції конкурентів на бажання клієнтів;
- коливання життєвого циклу продукту під впливом поведінки споживачів;
- формування пропозиції логістичних послуг;
- динаміка рівня витрат власного виробництва;
- динаміка цін у постачанні, в інвестиційних процесах, у сфері логістичних послуг.

Таблиця 6.3

**Часові горизонти логістичних рішень**

№ з/п	Об'єкти логістичних рішень	Часові горизонти		
		довго-строкові	середньо-строкові	коротко-строкові
1.	Вибір оптимальної спеціалізації	□		
2.	Вибір технологій	□		
3.	Вибір постачальників		□	
4.	Вибір транспортно-складських технологій		□	
5.	Планування виробничого процесу		□	
6.	Планування використання технологічного часу			□

Повніша, детальна структура логістичних рішень в системі логістичного управління виробничим підприємством може бути отримана на основі визначення **функцій (завдань) логістичного управління** в окремих фазах та в цілому по підприємству, як це подано в табл. 6.4.

**Функції логістичного управління**

## Основні функції логістичного управління відповідно до сфер діяльності підприємства

Вид і характер завдань		Основні функції (завдання) логістичного управління		
		у сфері постачання	у сфері виробництва	у сфері дистрибуції
Логістичні завдання і процеси	Довгострокові	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування процесів складування і транспортування</li> <li>Планування місць складування</li> <li>Планування структури постачання</li> <li>Планування переміщень матеріалів і сировини</li> <li>Планування діапазону зовнішньої логістики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування процесів складування і транспорту</li> <li>Планування засобів складування і транспорту</li> <li>Планування структури і систем виробництва</li> <li>Планування забезпечення потенціалу виробництва</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування процесів складування і транспорту</li> <li>Планування місць розташування складів</li> <li>Планування структури дистрибуції</li> <li>Планування запасів готових виробів</li> <li>Планування діапазону зовнішньої логістики</li> </ul>
	Середньо- і короткострокові	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування застосування засобів транспорту</li> <li>Планування і керування переміщеннями матеріалів</li> <li>Планування термінів поставок, виду упаковок</li> <li>Обмін інформацією</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування застосування засобів транспорту</li> <li>Планування і керування виробництвом</li> <li>Керування переміщенням матеріалів і напівпродуктів</li> <li>Керування використанням персоналу і технічних пристроїв</li> <li>Обмін інформації</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування застосування засобів транспорту</li> <li>Керування і реалізація замовлень</li> <li>Планування термінів доставки товарів</li> <li>Керування запасами готових виробів</li> <li>Комісіонування і упаковка товарів</li> <li>Обмін інформації</li> </ul>
Завдання координації процесів і сфер діяльності	Довгострокові	<ul style="list-style-type: none"> <li>Спеціалізація в постачанні</li> <li>Планування і узгодження програм постачання</li> <li>Планування стратегії постачання</li> <li>Оцінка і вибір постачальників</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Спеціалізація виробництва</li> <li>Планування і узгодження програм виробництва</li> <li>Планування стратегії виробництва</li> <li>Вибір технології</li> <li>Планування розміщення виробництва</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планування і узгодження програм дистрибуції</li> <li>Планування стратегії дистрибуції</li> <li>Вибір торговельних підприємств і клієнтів</li> </ul>
	Середньо- і короткострокові	<ul style="list-style-type: none"> <li>Визначення потреб у сфері постачання</li> <li>Визначення програм закупівлі, транспорту і складування</li> <li>Визначення розмірів поставок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Визначення потреб у сфері виробництва</li> <li>Визначення навантаження машин</li> <li>Планування партії виробництва</li> <li>Планування використання технологічного часу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Визначення потреб у сфері дистрибуції</li> <li>Визначення програм продажу, транспорту і складування</li> <li>Встановлення рівня обслуговування поставок</li> </ul>

Джерело: [49, с. 92-93]

Розглянемо визначення, функції і завдання кожної фази детальніше, беручи за основу **фазову структуризацію логістики** виробничого підприємства (рис. 6.2).

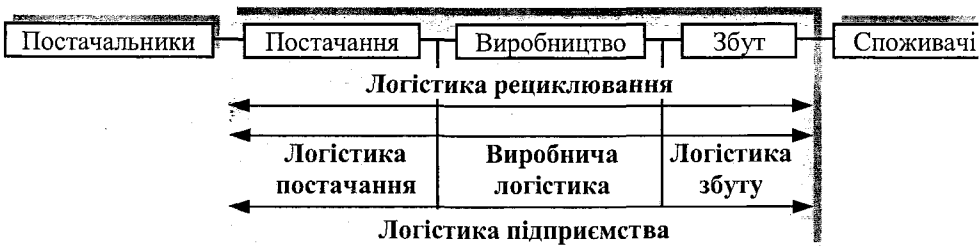


Рис. 6.2. Логістика постачання в системі логістики підприємства

### Логістика постачання

Логістика постачання, першої фази виробничого підприємства, охоплює сферу матеріально-технічного постачання підприємства і включає зовнішнє транспортування матеріалів, сировини, складових частин, їх складування на підприємстві та відповідне переміщення до першого місця виробничого складування в процесі виготовлення.

Грунтуючись на загальному визначенні логістики підприємства, під логістикою постачання слід розуміти комплексне планування, керування та фізичне опрацювання потоку матеріалів, сировини, покупних частин та відповідного інформаційного потоку в процесі їх переміщення від постачальників у сферу початкового виробничого складування з метою оптимізації витратних та часових характеристик процесів.

**Основна ціль логістики постачання** полягає в забезпеченні заготівлі матеріалів та покупних частин відповідно до програми виробництва (терміну, кількості, якості, асортименту) з мінімальними витратами. Цьому сприятиме реалізація окремих *функціональних цілей*, а саме:

- попередні замовлення для своєчасного поставлення матеріалів та частин;
- комісійне складування матеріалів та частин для виробництва за системою "точно, своєчасно" на складі постачальника за найнижчими загальними витратами;
- постійне використання єдиних контейнерів протягом тривалого виробництва;
- мінімізація зовнішньовиробничих та внутрішньовиробничих витрат у сфері постачання;
- мінімізація запасів матеріалів та частин;
- досягнення постачання "за вимогою" для скорочення часу реакції на бажання клієнта;

- гарантія бездефектного складування частин та мінімізація витрат на вхідному контролі;
- зниження кількості частин, що закуповуються;
- мінімізація складських витрат на матеріальному складі.

ові логістичні функції у рі постачання

Для реалізації окремих цілей постачання передбачається здійснення відповідної системи фазових логістичних функцій. У сфері постачання такими логістичними **функціями** є:

- визначення потреби в матеріально-технічному постачанні;
- розміщення замовлень матеріалів, частин у постачальників;
- закупівля та надходження матеріалів;
- утримання та поповнення запасів у постачанні;
- складування матеріалів, частин;
- транспортування зовні і всередині підприємства;
- заготівля через виготовлення матеріалів, частин;
- маркетинг постачання;
- комісування матеріалів, частин.

Система логістичних функцій формується в процесі аналізу причинно-наслідкового зв'язку в ланцюзі: мета логістики підприємства — мета логістики постачання — основні та окремі цілі логістики постачання — складові логістичного процесу в постачанні — логістичні функції в постачанні. Так, мінімізація загальних витрат вимагає мінімізації витрат в постачанні, в тому числі за рахунок мінімізації транспортних витрат. Останнє вимагає оптимальних рішень щодо вибору транспортних засобів та транспортних технологій, а це становить зміст однієї з логістичних функцій у постачанні.

Стратегічні завдання менеджменту ставлять цілком якісно нові вимоги до логістичного функціонування галузі постачання. Мова йде про оптимізацію матеріально-технічного постачання, на підставі стратегічного плану досягти оптимального рівня спеціалізації виробництва. Це дозволить оптимізувати стратегію постачання, використовуючи такі концепції, як “Single Sourcing” (мінімальна кількість постачальників), “Global Sourcing” чи “Eine Quelle-Versorgung” (єдиний постачальник), виробничо-синхронне постачання, “Just-in-time” (точно, своєчасно), “Zulieferintegration” (інтеграція постачальників у розвиток виробництва) тощо [5].

### ***Виробнича логістика***

Виробнича логістика охоплює сферу безпосереднього виготовлення і включає процеси від початку виробництва до передачі продукції у сферу збуту, в тому числі внутрішньотранспортні переміщення напівфабрикатів, комплектувальних тощо, одним словом, всі процеси між фазами постачання та збуту.

Виробнича логістика інтегрує в собі також транспортування матеріалів, частин, комплектувальних всередині підприємства, між виробничими дільни-

цями, зокрема проміжне складування. Зрозуміло, що традиційно цей процес регламентується системою виробничого планування та керування. Класичні системи такого планування та керування (поза логістичним підходом) мають на меті оптимізацію власного виробництва, керуючись принципами максимального використання потужності тощо. Однак логістичний підхід перебудовує систему виробничого планування та керування в напрямку формування загальносистемних логістичних рішень. Тому **виробнича логістика** передбачає комплексне планування та керування матеріальним потоком у процесах виготовлення, внутрішньовиробничого транспортування і складування та відповідним інформаційним потоком, з одночасним забезпеченням витратної та часової оптимізації характеристик матеріального потоку.

Мета виробничої логістики

**Основна ціль виробничої логістики** полягає в організації відповідно до замовлень збуту технологічного процесу при одночасній мінімізації наявності товарів в процесі виготовлення та затрат на виробництво. Така основна ціль передбачає окремі функціональні цілі:

- оперативне планування та управління виробництвом для скорочення часу виготовлення при збереженні оптимальних розмірів партій відповідно до отриманих замовлень;
- бездефектне виробництво з метою запобігання збільшенню часу виготовлення та витрат на виправлення браку;
- підвищення рівня кваліфікації робочої сили для зростання реакційної здатності на замовлення клієнтів;
- інтеграція внутрішньовиробничих транспортних та вантажно-пакувальних процесів і засобів виробництва в системі виробничого планування та управління;
- мінімізація витрат на транспортно-складські та пакувальні процеси всередині виробництва;
- мінімізація оборотних коштів у незавершеній продукції;
- поглиблення спеціалізації;
- максимізація використання виробничої потужності;
- мінімізація витрат ручної праці;
- мінімізація тривалості оборотного циклу;
- мінімізація витрат поставки готових упакованих виробів для сфери збуту.

Окремі логістичні цілі реалізує система фазових логістичних функцій, а саме:

- планування виробничої програми;
- планування виробничого процесу;
- планування використання потужності;
- планування матеріального потоку;
- внутрішньовиробниче транспортування;

Фазові логістичні функції в сфері виробництва

- виробничий менеджмент;
- проміжне складування;
- екологізація виробництва;
- пакування.

Логістичний розгляд матеріального потоку в галузі виробництва вимагає концентрації уваги особливо на таких окремих функціях як внутрішнє транспортування, проміжне складування, виробничий контроль та пакування.

**тема**  
**п про-**  
**іон”**

У стратегічному плані виробнича логістика провідних фірм через структурування виробництва зорієнтована на впровадження виробничої стратегії 90-х років — системи “Lean production”, яка будується на таких елементах:

- паралельність розвитку виробництва і виробничих засобів;
- гарантія безперервного зниження витрат;
- гнучкий процес виготовлення за рахунок впровадження принципів “Just-in-time” (точно, своєчасно), Канбан-системи тощо;
- безпомилкова стратегія;
- постійне покращання продукту і процесу, в японській філософії підприємства відповідною є система “Kaisen”.
- сегментація виготовлення тощо.

### *Логістика збуту*

Логістика збуту як підсистема логістики підприємства-виробника в межах системи охоплює процеси переміщення готових виробів від закінчення виготовлення до замовника. Оскільки замовник не завжди має бути кінцевим споживачем, а між підприємством та кінцевим споживачем часто знаходиться третя сторона — посередник, то логічно не ототожнювати логістику збуту із логістикою продажу, логістикою торгівлі. Сумнівно також вважати логістику збуту складовою системи маркетингу. Зважаючи на концепцію маркетингу як ринково орієнтований напрямок всього виробництва або як ринково орієнтовану стратегію підприємства, введення поняття логістики маркетингу стає не зовсім коректним, а радше модним.

Логістика збуту часто трактується як дистрибуційна (розподільча) логістика, оскільки вона стосується процесів розподілу готових виробів замовникові. Логістика збуту скерована на комплексне планування, керування та фізичне опрацювання потоку готових виробів у супроводі необхідного інформаційного потоку в межах від моменту здавання — приймання товарів з виробництва до замовника (споживача) з метою оптимізації витратних та часових характеристик вказаної частини матеріального та нематеріального потоків.

---

**Основна ціль логістики збуту** полягає в організації збутової діяльності відповідно до замовлень клієнтів з мінімальними загальними витратами на скла-

дування готових виробів, їх пакування, навантажування-розвантажування та транспортування. Звідси формуються **окремі цілі**:

- поставлення готових виробів відповідно до замовлень клієнтів (час, якість, ціна);
- якісне складування готових виробів при мінімізації витрат на складування;
- мінімізація запасів готових виробів;
- мінімізація пакувальних витрат та повторне використання захисних упаковок;
- мінімізація зовнішніх транспортних витрат;
- забезпечення високого рівня сервісу;
- мінімізація витрат щодо комерційної діяльності галузі збуту;
- наскрізне управління угодою-замовленням до збуту включно;
- мінімізація витрат ручної праці на складі готової продукції;
- постачання готових товарів до клієнтів з мінімальними витратами.

Окремі логістичні цілі у сфері збуту ініціюють систему **фазових логістичних функцій**, а саме:

- планування дистрибуційної мережі;
- складування та зберігання готових товарів;
- планування збуту та виконання угод;
- управління запасами готової продукції та замінних частин;
- менеджмент збутової діяльності;
- транспортування зовні підприємства;
- організація збуту з використанням орендного складування, комісування.

Особливого логістичного змісту набувають **функції логістики підприємства-субпідприємця**, які включають:

- окремі функції логістики постачання (розрахунок потреби, розміщення замовлень, заготівля, складування, транспортування матеріалів);
- окремі функції виробничої логістики (виробниче планування, керування виготовленням);
- окремі функції збуту (планування розподільчих структур, менеджмент готових виробів, транспортування до клієнтів).

Найважливішими щодо оптимізації витрат у сфері збуту слід вважати такі окремі логістичні функції, як складування готових виробів, їх транспортування та поставлення до клієнтів.

На цих функціях акцентується увага і в стратегічних завданнях сфери збуту. Враховуючи необхідний рівень надання сервісних послуг клієнтам (час, дотримання терміну і готовність поставки), можна аргументувати істотний вплив на рівень обслуговування не тільки наявності готових виробів на складі готової продукції, але і дистрибуційної структури, тобто місця складування готової продукції (на підприємстві, в посередника, у споживача), кількості ступе-

Фазові логістичні функції сфери збуту

Функції логістики підприємства-субпідприємця

нів складування, кількості складів на кожному ступені. Допомогати збутовій діяльності тут можуть логістичні підприємства, акумулюючи експедиторські, транспортно-складські та комісійні послуги.

### **Логістика рециркулювання (повторного використання)**

Функціональна сфера переробки та утилізації відходів (рециркулювання) у загальній системі підприємства охоплює сьогодні не тільки переробку та повернення у виробничий процес виробничих відходів, необхідну утилізацію, але і переробку та повернення на підприємство своїх продуктів після закінчення терміну служби, тари, упаковки тощо з необхідним для цього транспортуванням, складуванням.

Логістика переробки та утилізації відходів вимагає насамперед безвідходних, екологічно чистих технологій, а у разі неможливості — ефективних технологій переробки та утилізації, впровадження процесів рециркулювання матеріалів та енергоресурсів. Отже, логістика переробки та утилізації відходів має на меті комплексне планування, керування та фізичне опрацювання потоку виробничих відходів, утилю, відпрацьованих виробів, тари, упаковки тощо від місць виникнення до місць застосування чи екологічно сприятливого для навколишнього середовища складування обробленого чи утилізованого потоку з необхідним для цього інформаційним потоком, забезпечуючи витрату та часову оптимізацію цієї частини матеріального потоку.

**Основна ціль логістики переробки** полягає в мінімізації загальних витрат на переробку виробничих та пакувальних відходів, утилізацію через відповідні системи збереження та рециркулювання. *Окремі цілі логістики переробки:*

- сортована заготівля відходів та утилю в стандартизований транспорт та пакувальні контейнери;
- швидка переробка матеріалів, які можуть бути повторно використані;
- екологічно безпечне складування відходів, які не можуть бути повторно використані;
- мінімізація витрат у проміжному складуванні та накопиченні відходів та утилю, повторній підготовці, транспортуванні та кінцевому складуванні.

Викладений перелік окремих логістичних цілей у сфері переробки та утилізації відходів передбачає наявність необхідних **логістичних функцій**, а саме:

- планування переробки та утилізації відходів (відпрацьованої продукції, тари, упаковки тощо);
- планування процесів рециркулювання;
- складування та зберігання виробничих відходів;
- організацію транспортування відходів до місць переробки, утилізації чи кінцевого зберігання;

- організацію процесів рецикліювання;
- менеджменту переробки та утилізації відходів.

### 6.3. Проектування рішень в логістиці виробничого підприємства

Неважко помітити, що ключові слова “дії” в кожному визначенні фазових сфер логістики полягають у “комплексному плануванні та керуванні” з метою “оптимізації витрат коштів та часу перебігу”. Однак у логістиці підприємства логістичне планування та керування не може бути тільки сумою всіх активних управлінських дій у цих сферах, а власне має стати зінтегрованим результатом, оскільки саме це зумовить зростання ефективності виробництва через систему синергічних ефектів, які до цього не “матеріалізувалися”.

Схематично зміст логістичного планування та керування підприємством зображено на рис. 6.3.

Логістичне планування

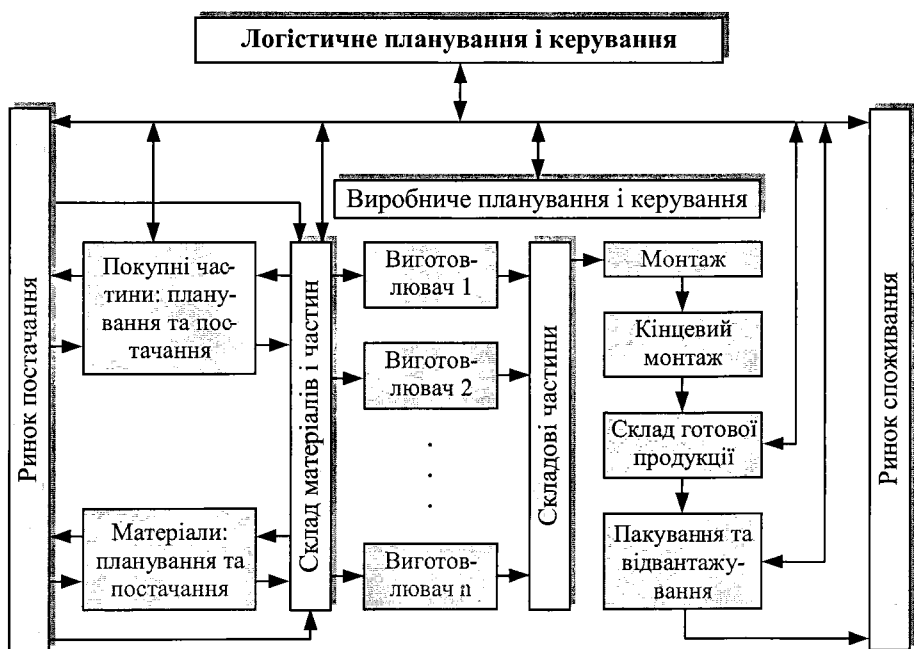
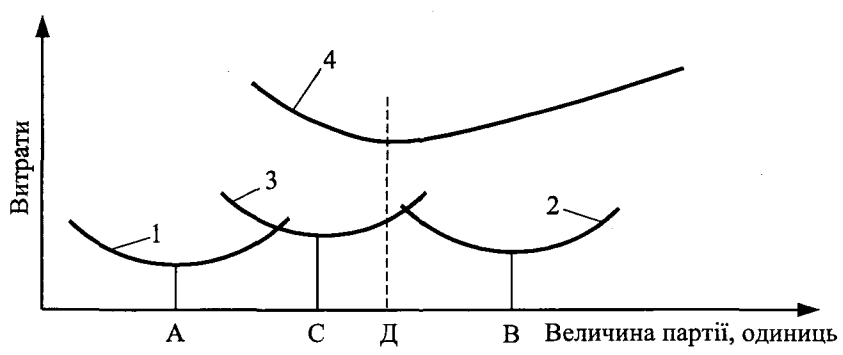


Рис. 6.3. Схема логістичного планування та керування

У логістичному плануванні та керуванні поряд із виробничим плануванням та керуванням системою інформаційних потоків інтегровані такі елементи, як планування та постачання матеріалів та частин, складування готової продукції, її пакування та відвантаження тощо. Наочно це можна продемонструвати

начен-  
величи-  
тартії  
овлен-

рувати прийняттям логістичного рішення щодо визначення величини партії замовлення в постачанні із урахуванням чинників впливу на оптимізацію партії виробництва та дистрибуції. Схематично це можна подати так:



Позначення: 1, 2, 3 — залежності витрат запасів відповідно у сфері постачання, виробництва та збуту від величини партії; 4 — крива загальних витрат запасів; A, B, C — відповідно оптимальна величина партії в постачанні, виробництві та в збуті; D — наскрізна оптимальна величина партії закупівлі.

Рис. 6.4. Графічна інтерпретація інтегрованого логістичного рішення щодо величини партії закупівлі

істичні  
у сфе-  
розвит-  
виробу

Окремим випадком є виконання замовлення на продукцію, яка вимагає створення виробу та технічної підготовки виробництва. У сфері розвитку виробу фазова логістика передбачає досягнення таких окремих цілей:

- побудова виробничих структур за блочним принципом для прискорення регування на варіації виробів та зменшення варіантів технологій;
- застосування окремих стандартизованих частин як умова зменшення та спрощення матеріальних запасів;
- застосування придатних до рециркулювання матеріалів;
- оптимізація використання сировинних матеріалів для зниження виробничих відходів;
- забезпечення необхідної якості та дизайну з мінімальними витратами на виготовлення при уніфікованому пакуванні тощо;
- САПР розвитку виробу;
- забезпечення необхідної логістичної придатності виробу.

істичні  
техно-  
чної  
підготовки

Свою чергою логістика технологічної підготовки передбачає виконання таких окремих цілей:

- встановлення оптимального рівня спеціалізації залежно від освоєних технологій, що забезпечить якість та низькі витрати;

- поступовий розвиток та застосування нових технологій, що скорочують тривалість виробничого процесу та витрати;
- постійне спрощення виробничого процесу із збереженням наявного виробничого забезпечення;
- технологічна відповідність потужностей окремих ланок виробничого процесу.

В умовах відчутного прояву тенденцій поглиблення спеціалізації на підприємстві відповідно зростає частка “третьої сторони” за рахунок переймання виконання логістичних функцій (outsourcing). Це зумовлює збільшення швидкості обороту запасів матеріалів та готових продуктів. Зауважимо, що основним фактором впливу слід вважати зростання частки поставок за принципом “точно, своєчасно”, а це веде до формування значно більшої кількості матеріальних й інформаційних потоків. Реалізація функцій менеджменту щодо цих потоків на основі логістичних концепцій зможе мінімізувати логістичні витрати і тим самим підвищити ефективність виробничих процесів, тобто співвідношення результатів та витрат.

З огляду на викладене стає актуальним розгляд логістики як основного на сучасному етапі напряму підвищення конкурентоспроможності фірми, врахування реального прямого впливу логістики як на функціональні (логістичні) витрати, так і на дохід від реалізації товарів. Вплив логістики на витрати стосовно реалізації товарів очевидний, оскільки у сферу логістики входять витрати на виконання замовлень (витрати на обробку замовлення, переміщення, складування, управління запасами, упаковку і підтримувальну діяльність). Вплив логістики на покращання становища фірми на ринку матеріалізується в ефективній пропозиції фірмою конкурентоспроможного рівня обслуговування споживачів.

На рис. 6.5 подана типова блок-схема, в якій зведено **напрями впливу логістики на доходи та витрати фірми** шляхом впровадження логістичних концепцій у функціонування підприємств через прийняття та реалізацію системних логістичних рішень. Блок-схема проектування та узгодження логістичних рішень побудована так: на основі визначення оптимального рівня спеціалізації виробництва виникають два порівняно незалежні логістичні ланцюги, що ідентифікують взаємозв’язані фазові логістичні рішення, а саме:

- логістичний ланцюг куплених матеріалів і частин;
- логістичний ланцюг виготовлених виробів і частин.

На першому етапі логістична концепція функціонування кожного з названих ланцюгів вимагає прийняття та реалізації фазових логістичних рішень, тобто рішень, які приймаються для умов постачання і умов виробництва.

Заключним етапом є узгодження фазових логістичних рішень щодо досягнення логістичних цілей підприємства в цілому, наприклад, зниження витрат чи зменшення тривалості виконання замовлення.

Напрям впливу логістики на доходи та витрати

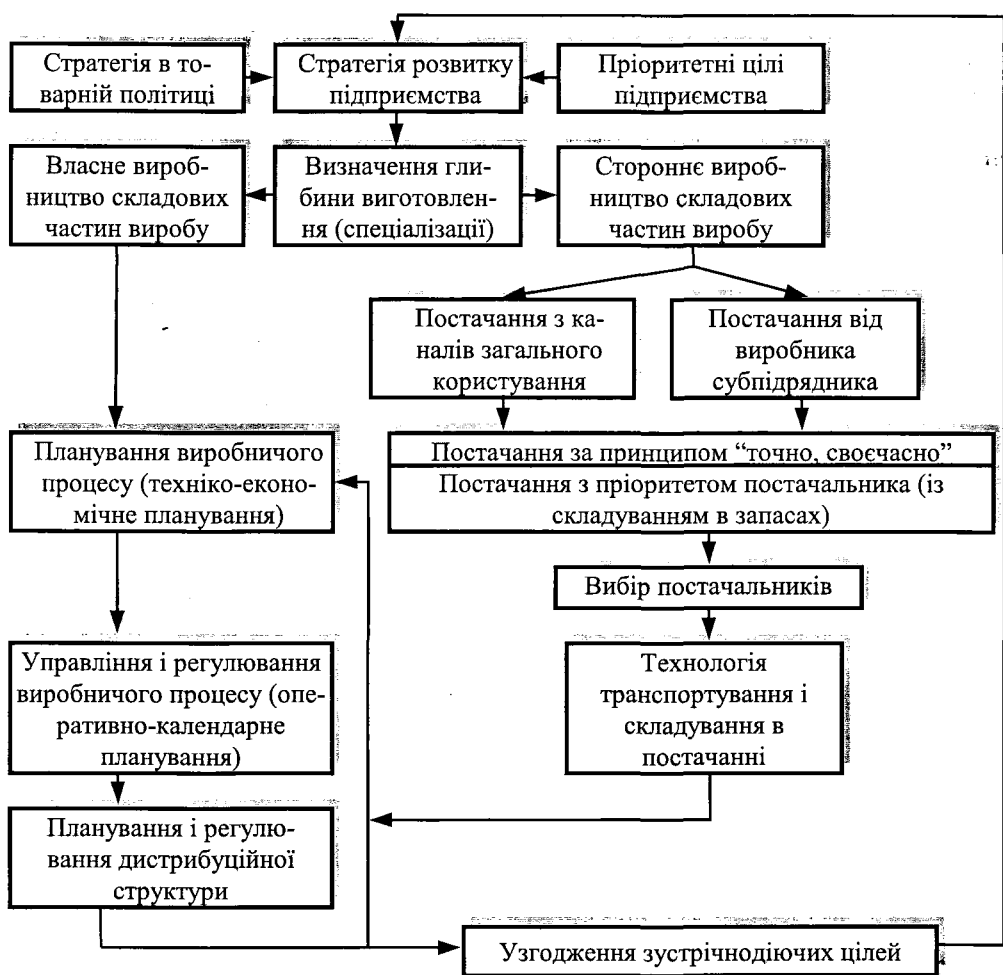


Рис. 6.5. Блок-схема проектування та узгодження типових логістичних рішень

На ринку товарів важливим конкурентним фактором виступає надійність поставки, істотна для отримання повторних замовлень від споживача чи замовлень від нових споживачів за рекомендацією наявних. Такий вплив на конкурентоспроможність може бути дуже вагомим, оскільки повторне замовлення часто стає найприбутковішим з погляду довгострокової перспективи завдяки меншим до- та післяпродажним витратам, меншим витратам на проектування і стандартизацію продукції. Особливо надійність поставки має більшу конкурентну перевагу перед іншими факторами (наприклад, швидкістю та частотою поставки) стосовно ринку інвестиційних матеріалів.

Отже, коли на ринках товарів ймовірність диференціації продукції за її властивостями чи за якістю зменшується, а корпоративний імідж чи стратегія

фірми в короткостроковій перспективі майже незмінні, логістика стає все важливішим конкурентним фактором. За таких умов конкурентна перевага може виникати із здатності фірми своєю логістичною діяльністю досягати відмінностей в сегментації ринку (логістична сегментація ринку), змін в економічному оточенні і ринкових вимогах тощо.

Схематично взаємозв'язок між прийняттям логістичних рішень у фазових сферах в обмеженнях попиту та рівня логістичного обслуговування зображено на рис. 6.6.

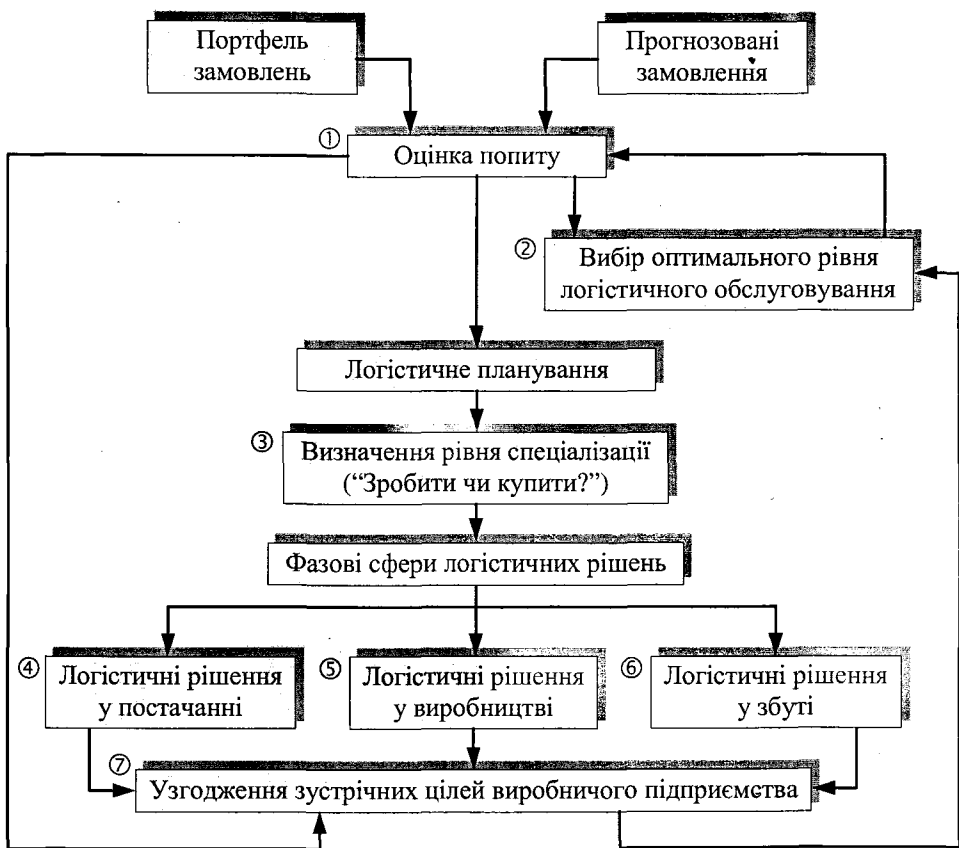


Рис. 6.6. Схема взаємозв'язку логістичних рішень виробничого підприємства

Діяльність виробничого підприємства в умовах ринку вимагає орієнтації виробничої діяльності, насамперед, на потреби потенційних клієнтів. Саме попит на ринку визначає формування заповненого та прогнозованого портфелів замовлень, що є основою прийняття стратегічних, тактичних та оперативних логістичних рішень.

Оцінка попиту ① передбачає визначення поточного попиту (формування портфеля замовлень), прогнозування попиту на майбутнє, а також планування запасів готової продукції, необхідних для забезпечення запланованих обсягів збуту. Оцінка поточного попиту та прогнозування збуту вимагає маркетингових досліджень намірів клієнтів, виявлення потенційних клієнтів та їх планів, тобто передбачає активне виявлення і формування клієнтурної бази та замовлень.

Плануючи запаси готової продукції, беруть до уваги **погоджений рівень логістичного обслуговування**. Відповідний (акцептований) рівень обслуговування споживача визначає відповідні критерії для цього (наявність товару, умови постачання та оплати, тривалість циклу виконання замовлень, час та якість реагування на проблему тощо), які, у свою чергу, істотно впливають на зміну логістичних витрат та ефективність діяльності підприємства. Вплив рівня обслуговування клієнта на обсяги продажу і прибутку графічно подано на рис. 6.7.

повід-  
рівень  
стич-  
обс-  
ву-  
ня

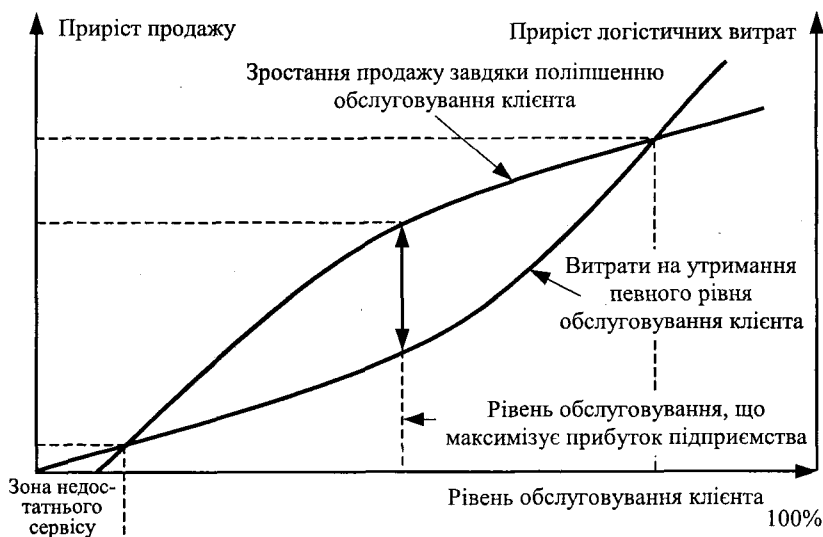


Рис. 6.7. Вплив рівня обслуговування клієнта на величину продажу і прибутку підприємства

Враховуючи очікування клієнтів щодо обслуговування та логістичних витрат на утримання певного рівня обслуговування, обирають оптимальний (не нижче від погодженого) рівень логістичного обслуговування, при якому досягаються найкращі показники підприємства (максимізація прибутку, обсягів продажу тощо).

Після прийняття рішень про попит та рівень логістичного сервісу переходять до ухвалення наступних логістичних рішень, насамперед, визначення оптимального рівня спеціалізації ③. Очевидно, що склад логістичних рішень іс-

точно залежить від рівня управління та термінів планування (наприклад, операційний менеджмент, короткострокове планування не передбачають оптимізації рівня спеціалізації).

#### **6.4. Об'єкти логістичних рішень внутрішньовиробничих систем**

Логістичні процеси ресурсного забезпечення діяльності підприємства мають істотний вплив на його економіку, зважаючи на технологію виконання замовлення та формування величини витрат. При цьому у сфері забезпечення виникають типові проблеми, актуальні для будь-якого виробництва, а саме:

- зробити чи купити? — встановити, які компоненти (складові частини) кінцевого виробу будуть виготовлені на власних потужностях, а які стануть предметом закупівлі;
- скільки купити та скільки зробити? — формування відповіді на це запитання вимагає організації процедур прогнозування потреб ринку, планування потреб матеріалів, встановлення можливостей виготовлення власними потужностями та величини впливу внутрішніх і зовнішніх чинників;
- де купити? — відповідь на це запитання вимагає встановлення джерел закупівлі та відповідних постачальників;
- коли купити? — відповідь на це запитання може бути результатом здійснення відповідної політики закупівлі, сформованої в умовах реалізації оптимальної для існуючих умов системи управління запасами.

---

**Інформаційною базою** успішного вирішення названих проблем є інтеграція таких даних:

- параметри стратегічного розвитку підприємства;
- ринкові прогнози, виробнича програма та план реалізації виробів та їх складових частин;
- техніко-технологічна документація, норми витрат матеріалів, сировини, складових частин виробу, перелік типових і спеціальних частин виробу тощо;
- каталоги матеріалів, наявних на ринку, цінники (прайс-листи) на них, інформаційні довідники, рекламні проспекти, інформація з виставок, ярмарків тощо;
- перелік постачальників (назва, адреса, контактні телефони) з інформацією про них щодо цін, умов виконання замовлення, якості виробів тощо;
- доступні транспортно-складські технології постачання: вартісна, часова інформація, потенціал тощо.

---

Зважаючи на обгрунтовану дефініцію логістики постачання як діяльність щодо управління і фізичного забезпечення необхідними матеріалами фази виробництва включно до першого робочого місця відповідно до прийнятої логіс-

тичної концепції та цілей логістики, належить визнати, що на ефективність логістичних рішень у сфері постачання істотно впливають “позафазові” чинники. Доказом цьому є набутий досвід стратегічного управління. Принаймні можна виокремити дві стратегічно важливі проблеми, які неможливо прорангувати, оскільки вони пов’язані на одному рівні, а саме:

- стратегія щодо рівня спеціалізації виробництва;
- стратегія щодо стосунків з постачальниками.

Отже, логістичні рішення, що стосуються вибору оптимального рівня спеціалізації та оптимальних зв’язків з постачальником відносно до стратегічних рішень. До стратегічних рішень в логістиці постачання слід також віднести вибір кількості та ієрархію джерел постачання та, певною мірою, зміст транспортно-складських технологій стосовно вибору видів транспорту та місць проміжного і кінцевого складування постачальницьких матеріалів і частин, зміст моделей управління запасами в постачанні тощо.

Прийняття стратегічного логістичного рішення щодо оптимального рівня спеціалізації виробництва (глибини виготовлення) лежить в площині класичної **задачі МОВ** (англ. Make or Buy — “зробити чи купити”). Графічно сутність цієї задачі може бути інтерпретована так:

ача  
В

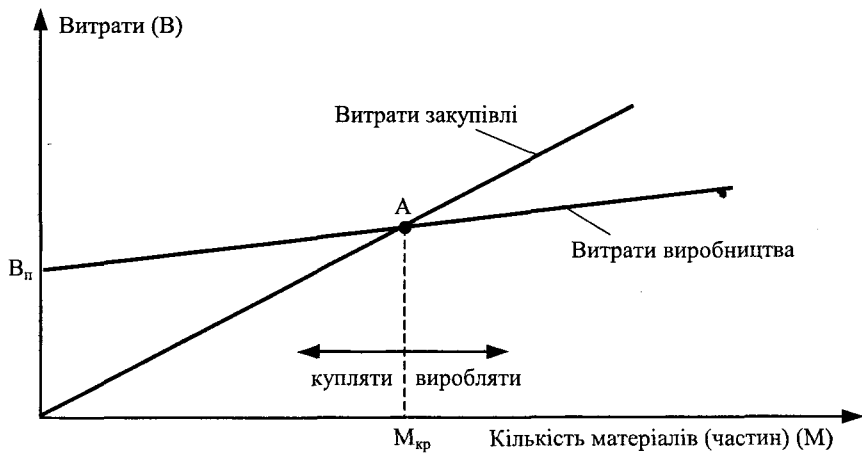


Рис. 6.8. Графічна інтерпретація задачі МОВ (“Зробити чи купити”)

У спрощеному варіанті рисунок ілюструє пряму залежність витрат закупівлі від кількості (величини) закупівлі матеріалів за відсутності складової постійних витрат, пряму залежність витрат виробництва із врахуванням складової постійних витрат  $V_n$  та їх урівноваження в точці перетину А, що відповідає критичному (“байдужому”) рівню кількості закуплених/вироблених матеріалів за відповідний період часу  $M_{кр}$ : якщо річна потреба в матеріалах (частинах), перевищуватиме це значення, доцільною є організація власного виробництва

складових частин, а якщо потреба не перевищуватиме цього значення, вигідною виглядає їх закупівля у стороннього продуцента.

Уже в цьому гіпотетичному прикладі видно, наскільки важливою в стратегічному вимірі є надійність прогностичних оцінок щодо потреб на матеріали і частини. Однак не менш важливими в оптимізації спеціалізації виробництва є групи внутрішніх та зовнішніх чинників. Перша з них унаочнює наявний виробничий потенціал, потужності, рівень компетенції, кваліфікацію кадрів. Друга ж — перспективи взаємостосунків з ймовірними постачальниками — стратегічними партнерами чи звичайними виробниками/посередниками.

Останні 20 років стало зростає частка закуплених частин матеріалів, сировини у вартості продажу. В багатьох галузях ця частка сягає 70%. Очевидно, що проблеми постачання в цих умовах треба вирішувати на стратегічному рівні у взаємозв'язку із іншими функціональними стратегіями — маркетинговими, виробничими і фінансовими. Загалом **стратегія постачання** може реалізовуватися двома шляхами: *конфронтаційним*, тобто веденням конкурентної боротьби з постачальником, або *коопераційним*. Вибір конфронтаційної або коопераційної стратегії постачання залежить насамперед від генеральної стратегії конкуренції. Означений підхід у виборі стратегії в [41, с. 107-108] проілюстровано на таких двох прикладах:

Конфр  
таційна  
коопера  
ційна с  
тегія по  
стачанн

1) *Phar-Mor* — велика мережа дешевих магазинів, яка швидко розвивається в США. В один день клієнт може купити товар, виготовлений однією фірмою, а на другий день йому пропонуються вироби іншої фірми. Те, що є тут завжди, — це низькі ціни. Фірма звертається до клієнтів, які схильні їхати 30 хвилин, щоб купити дешевше мило *Samay*. Стратегія фірми ґрунтується на твердій, агресивній політиці закупівель (“*We push people to where they squeak*”). Принципом є закупівля великих партій, вимагання великих знижок, аж до вичерпання усіх можливих поступок з боку постачальника і постійний їх пошук. Очевидно, що це конфронтаційна стратегія у стосунках з постачальниками.

2) *Bumper Work* — мала (100 осіб) фірма в Денвіллі, Іллінойс, стала єдиним постачальником бамперів для Тойоти в США (для фабрик, які доповнюють автомобілі, зроблені в Японії, частинами, виготовленими в Америці). Тойота зробила багато для того, щоб постачальник виготовляв бампери дешевше, краще і швидше. Техніки і менеджери з *Bumper Works* були запрошені до Японії, щоб ознайомитися з системами виробництва Тойоти. Японський експерт відвідував Денвілл і допоміг у скороченні операції “витискання” деталей на пресі з 90 до 22 хвилин. Потім Тойота вислала двох консультантів для поліпшення організації виробничого простору, підготовки персоналу, моніторингу величини виробництва, підвищення якості і контролю запасів. В результаті величина виробництва зросла на 60% упродовж року, а кількість рекламаций знизилась на 80%. Вартість металевих відходів на один бампер знизилась з

1,28 долара до 0,73 долара. Очевидно, що це коопераційна стратегія у стосунках з постачальниками.

Отже, у конфронтаційній стратегії постачання відсутні механізми обміну та надання інформації, окрім ціни. Натомість коопераційна стратегія постачання для отримання синергійного ефекту вимагає активних механізмів інтеграції зусиль, ресурсів, інформації і реалізується в таких формах:

- маркетинговий підхід до постачання;
- спільна оперативна діяльність;
- концепційне партнерство.

Об'єкти логістичного управління в постачанні

Наступним після вирішення стратегічних і концептуальних задач є етап ідентифікації і прийняття логістичних рішень, обмежених лише сферою постачання. Узагальнено **об'єкти логістичного управління в постачанні** прослідковуються у схемі (рис. 6.9).

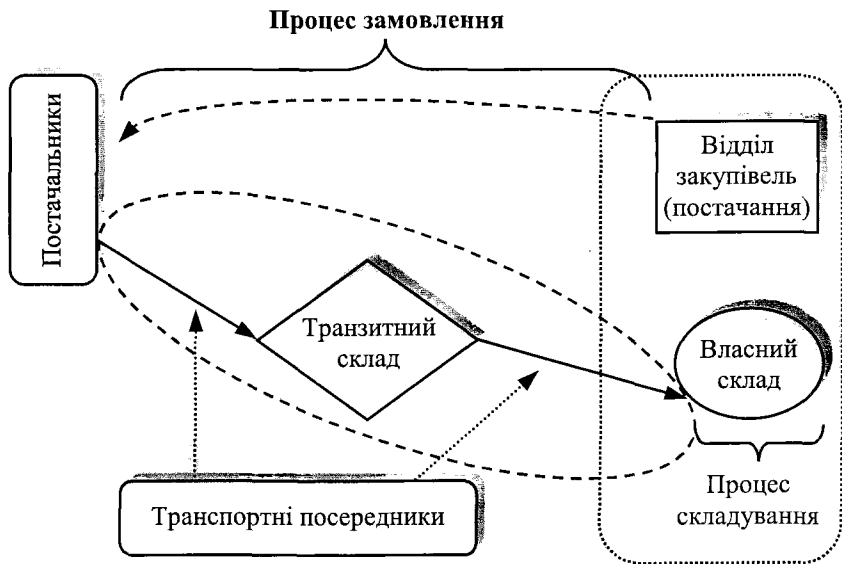


Рис. 6.9. Схема процесу закупівель.

Джерело: [45, с. 144]

Процесу постачання

Зі схеми видно, що організація процесу постачання включає три підпроцеси:

- процес замовлення: у кого, коли, скільки, як тощо;
- процес закупівлі і доставки: звідки, вид транспорту, транспортна технологія, маршрут тощо;
- утримання запасів на складі: рівень запасів, розміщення складів, управління запасами тощо.

Окрім структуризації процесу постачання, подана схема актуалізує розгляд як регульовальні чинники такі елементи:

- організація логістики: хто формує замовлення (відділ маркетингу, відділ постачання, відділ логістики тощо);
- постачальники: вибір постачальників;
- посередники: вибір перевізників;
- складські одиниці: вибір складської “вертикалі”;
- власний склад: рівень засобів, політика запасів.

Викладене окреслює певний перелік типових об’єктів логістики постачання, стосовно яких доцільно приймати відповідні рішення. До таких **типових рішень** можна віднести:

Типові  
рішення  
логістики  
постач

- планування матеріальних потреб;
- реалізація матеріальних потреб за джерелами, тобто вибір постачальників;
- реалізація матеріальних потреб в лощині просторово-часової трансформації, тобто вибір технологій переміщення матеріалів;
- регулювання параметрів матеріального потоку від джерела постачання до першого робочого місця в сфері виробництва, тобто вибір системи управління запасами, умов їх поповнення тощо.

**Планування матеріальних потреб** промислового підприємства принципово складається з двох частин:

Плану  
ня мат  
еріальн  
потреб

- планування потреб в матеріалах, таких як обладнання, паливо, запасні частини до машин, експлуатаційні матеріали тощо;
- планування основних (базових) матеріалів, необхідних для виготовлення кінцевої продукції.

Розглянемо основні матеріали, сировину, складові частини, що безпосередньо формують кінцевий виріб. В цілому потреби в таких матеріалах можуть бути:

- незалежні, що виникають із зовнішнього попиту, наприклад, продаж замінних частин;
- залежні як внутрішні потреби на сировину, матеріали, частини для виробництва кінцевої продукції.

В основі планування потреб матеріалів лежить **прогноз реалізації кінцевих виробів**, який може бути здійснений різними методами: класифікованими, наприклад, як нормативними, факторними та параметричними, або як детермінованими, стохастичними та евристичними.

Прогноз  
реаліза  
ції кінцев  
виробів

Технологія формування прогнозу реалізації продукції є предметом дисциплін маркетингового циклу, тому розглядатися тут не буде. Однак можна навести для прикладу короткостроковий прогноз попиту на пиво [28, с. 65] з використанням однофакторної моделі Бровна, що ґрунтується на вирівнюванні прогнозних та фактичних показників. Розрахунок прогнозу на листопад за такою моделлю виглядає так:

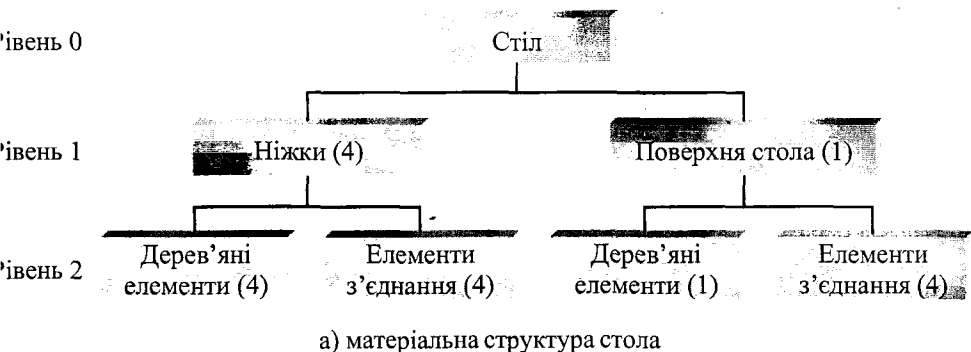
$$Y_{11}^n = \alpha \cdot Y_{10}^\phi + (1 - \alpha) \cdot Y_{10}^n, \quad (6.1)$$

де  $Y_{10}^n, Y_{10}^\phi$  — відповідно прогноз та фактичний попит на пиво в жовтні поточного року;

$\alpha$  — коефіцієнт вирівнювання.

Така модель є надзвичайно проста у використанні і вимагає лише фіксації попереднього прогнозу, хоч є певні труднощі у встановленні коефіцієнта вирівнювання, який можна обчислити ітеративними розрахунками, приймаючи  $\alpha = 0,1; 0,2; \dots; 0,9$  — величини похибки (середньо-квадратичного відхилення) для попереднього періоду (місяця).

Традиційно в системі планування потреб матеріалів прогнозуванню підлягає тільки кінцева продукція (в т.ч. і запасні частини, напівфабрикати), що скеровується на ринок, а матеріальні потреби, які виникають з їх складових елементів, розраховуються безпосередньо. Такий розрахунок ґрунтується на конструкції виробу, необхідному періоді розрахунку, часі виконання замовлення на поставлення матеріалів, рівні запасів матеріалів. Схематично це подано на рис. 6.10 (а — реальний приклад, б — гіпотетичний приклад):

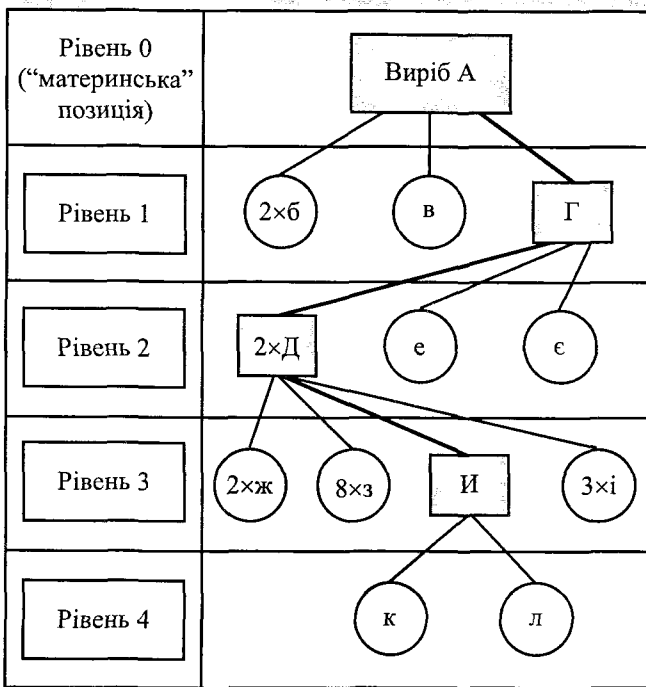


На схемі прямокутниками позначені складові частини різних рівнів (Г, Д, И), що складаються з елементів нижчих рівнів; кругами — прості елементи, що є об'єктом закупівлі (б, в, е, ж, з, к, л).

Доцільність стандартизації та уніфікації планування потреб в матеріалах завдяки комп'ютеризації привела до появи класу так званих систем **MRP-систем** планування матеріальних потреб, побудованих на двох елементах:

- план виробництва готової продукції;
- конструктивна структура кінцевої продукції.

На підставі того, що виробництво можна організувати з орієнтацією на замовлення чи на запас, в реальних умовах виробництво кінцевої продукції необхідно будувати із врахуванням не тільки портфеля замовлень, але і прогнозу попиту на кінцеву продукцію, оскільки часто може існувати залежність trade off між витратами виробництва і витратами запасів.



б) Конструктивна структура виробу А

Рис. 6.10. Структуризація виробу для розрахунку потреб матеріалів

Схематично функціонування системи MRP показано на рис. 6.11.

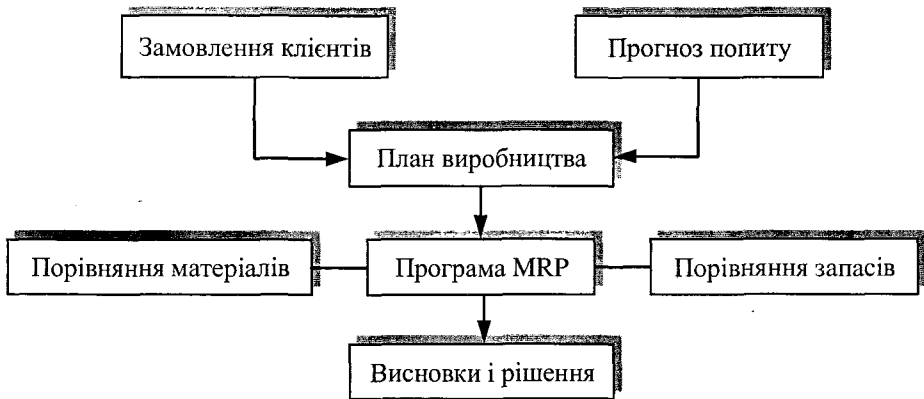


Рис. 6.11. Планування потреб в матеріалах: система MRP

За системою планування матеріальних потреб (анг.: MRP — Material Requirement Planning), базуючись на структурі виробів, нормах витрат і попиту на ці вироби, розраховують (у випадку так званого “залежного попиту”) відповідно до створеного раніше плану виробництва потребу в сировині, матеріалах

й комплектувальних. Цей метод оперативний план виробництва перекладає на "потреби нетто" у прийнятому часовому розподілі. У встановленому одиничному відрізку часу ми скористаємося рівнянням стану запасів:

$$A + B - C = X,$$

де А — розмір запасів на складі,  
В — розмір відкритих (прийнятих, але поки не реалізованих) замовлень,  
С — розмір потреб нетто,  
Х — диспетчерські запаси (для використання в майбутньому)

### **Використання системи MRP потребує:**

- чітко визначеної ідентифікації всіх позицій запасів;
- доступу до даних про стан і рівень кожної позиції запасів;
- старанно обробленої інформації про складові виробів;
- знання циклів усіх позицій запасів;
- прийняття і видачі кожної позиції через складське господарство;
- незалежності процесів виробництва елементів, продукованих на підприємстві.

Основою для функціонування системи MRP є план виробництва кінцевих виробів і їхнього конструкційного упорядкування в окремі модулі, підмодулі, їхні елементарні частини. Головний план виробництва складається на основі переданих клієнтами замовлень і визначених ними термінів постачання, а також доступних прогнозів продажів.

Матеріальне конструкційне упорядкування виробу — це поділ кінцевого виробу на окремі його складові, деталі.

Ці останні знову розділяють на складові частини, необхідні для їхнього виготовлення. У такий спосіб виникає багаторівнева картина структури виробу. Прикладом такої структури може бути звичайний стіл, що виробляє фабрика (рис. 6.10, а).

Система MRP потребує поділу часу на короткі (звичайно — на тиждень) відрізки і ясного визначення матеріальних потреб по окремих етапах виробництва (на окремих рівнях деталізації виробу), що полягає в постійному зіставленні (у рамках встановлених часових меж і на окремих рівнях деталізації виробу) потреб на дану складову частину (сировину) із планом виробництва, а також з актуальними запасами і постачанням "в дорозі". На цій основі можна точно визначити, коли надійде замовлення на певну сировину і комплектувальні для виробництва. Крім того, знаючи час реалізації, можна встановити час замовлення цих матеріалів. Узагальнену **процедуру планування матеріальних потреб** можна подати в такій послідовності:

- 1) На основі плану виробництва визначити потреби брутто на кінцевий виріб (рівень 0).
- 2) Щоб одержати потреби нетто на кінцевий виріб, треба відняти від потреби брутто кількість кінцевих виробів, що знаходяться в запасі. Встанови-

процедура  
планування  
матеріальних  
потреб

ти термін початку процесу виробництва так, щоб вчасно забезпечити клієнту потребу нетто.

- 3) Якщо існують рівні розгортки виробу, то скористатися схемою розгортки виробу за матеріалами, із яких він складається. На підставі потреби нетто, що була на першому рівні, розраховують потребу брутто на елементи, необхідні на цьому рівні.

Якщо немає наступних рівнів, перейти до пункту 5.

- 4) Для кожного зі складових елементів по черзі:
  - а) порахувати кількість позицій, що замовляється, віднімаючи від потреби брутто розмір запасу і, крім того, замовлення, що знаходяться у фазі реалізації,
  - б) визначити момент передачі замовлення на підставі часу реалізації постачання даного елемента, а також інших істотних передумов.

Повернутися до пункту 3.

- 5) Якщо вже немає наступних рівнів структуризації виробу, завершити створення плану матеріальних потреб.

MRP дозволяє значно обмежити запаси. Цей метод потребує, проте, використання розвинутого і потужного комп'ютерного і програмного забезпечення.

Різновидом системи MRP вищого ступеня технологічного розвитку вважають систему планування виробничих ресурсів, яку називають **MRP II** (англ.: *Manufacturing Resources Planning*), що використовує ті ж операційні правила, однак охоплює ширший спектр вирішуваних питань. Вона враховує використання виробничих потужностей і технічного оснащення виробництва при одночасному інтегруванні всіх операцій із фінансовим плануванням. Це дуже складна система, що потребує для своєї ефективної дії великої інформаційної основи у вигляді добре організованих і старанно заповнених баз даних.

MRP II

Система MRP II має такі **властивості**:

Властивості MRP II

- фінансові дані (рахунки) надходять точно від торгових угод. Фінансові рахунки є розширенням виробничих рахунків;
- припускається можливість моделювання ситуації так, щоб можна було віртуально перевірити за допомогою відповідних методів прийняті рішення;
- підприємство розглядається як єдина система, що інтегрує всі найважливіші в процесах планування і контролю елементи: продаж, виробництво, запаси, фінансові потоки.

**Технології системи MRP II** настільки універсальні і стандартні, що сьогодні підприємства використовують їх незалежно від:

- їхньої величини (доступність порівняно дешевого устаткування і його програмного забезпечення викликала можливість їх використання навіть на виробництвах із штатом лише в кілька осіб);

- складності виробництва;
- виду виробничого процесу;
- виду виробництва (дискретне, неперервне, змішане).

Впровадження MRP II не полягає тільки у впровадженні на підприємстві інформаційної системи. Насамперед це заміна на підприємстві неформальної системи організацій управління виробництвом формальною системою (тобто системою, що базується на єдиному плануванні виробництва підрозділом логістики) [57, с. 99].

ір ма-  
іалів,  
тин і  
ів

**Вибір матеріалів, частин і вузлів** для власного виробництва чи зовнішнього постачання як об'єкт логістичних рішень є ключовим елементом в системі логістичного планування та управління товарорухом і стратегічним рішенням. Чим більш комплексний і складніший продукт (виріб), тим більше постає перед виробником запитань:

- чи можуть бути виготовлені на власних потужностях всі частини (комплектуючі), вузли і чи доцільно це;
- якщо ні, то чи оптимальна наявна глибина виробництва (спеціалізація);
- які організаційні і складські проблеми виникають у разі багатонаменклатурного складування матеріалів і частин;
- які господарські наслідки має значне власне виробництво, тобто складна система розподілу праці;
- чи може підприємство залежно від такого рівня поділу праці швидко реагувати на бажання клієнтів;
- чи може глибока спеціалізація підприємства істотно впливати на якість кінцевого виробу;
- врешті-решт, де та “золота середина” між повною незалежністю від постачальників і негативом “викруткової технології”.

Відповіді на ці та інші запитання необхідні для прийняття рішень, що стосуються:

- досягнення в майбутньому раціонального рівня розподілу праці, тобто глибини виробництва;
- формування складського господарства, транспортної інфраструктури і системи постачання;
- інвестиційної діяльності при розширенні виробництва чи впровадженні нового напрямку діяльності (перепрофілізації, диверсифікації);
- розширення або зміни сфери використання удосконаленого або нового продукту (виробу).

На підставі викладеного перший етап оптимізації має на меті:

- принципівий поділ матеріалів, частин та вузлів на дві групи: власного і стороннього виробництва, в т.ч. постачання на вимогу (синхронне, “точно, своєчасно” (JIT) та ін.);
- збалансування використання виробничих потужностей.

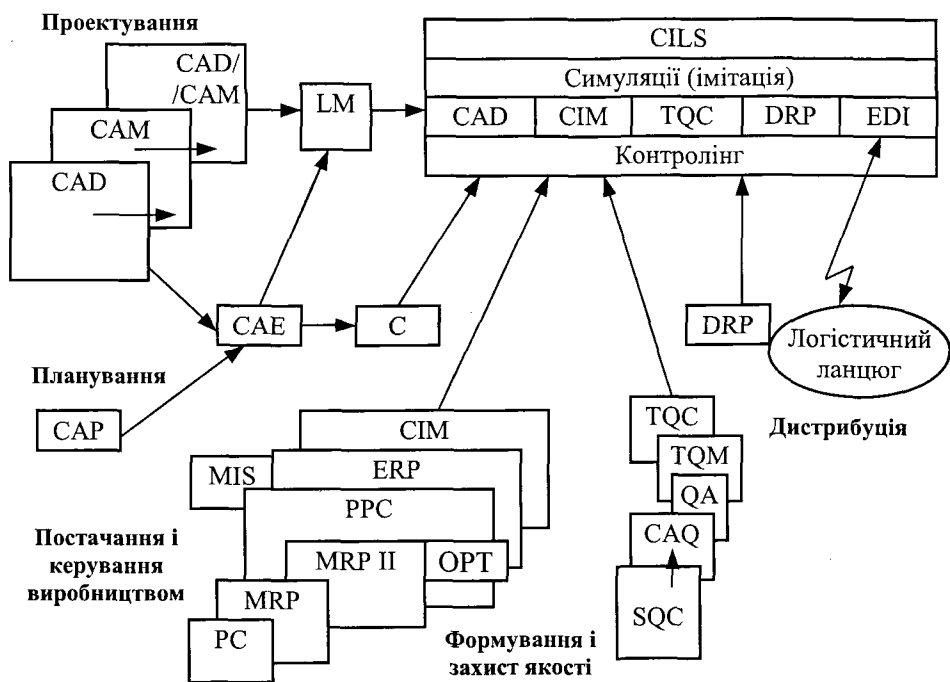
Зауважимо, що в цьому оптимізаційному розрахунку не ставиться завдання встановлення потреби в матеріалах, частинах і вузлах, а тим більше її прогнозування. Для цього існують інструменти прогнозних оцінок (статистичні, нормативні, факторного аналізу тощо).

Із структури можливих об'єктів логістичних рішень у фазі виробництва доцільно відібрати ті, істотність впливу яких на витрати та тривалість циклу була б помітною. Отже, мова йде про ефективні логістичні рішення, що мають достатнє поле вибору та віднесені нами до типових. Такими **типовими логістичними рішеннями у виробничій фазі** доцільно розглядати:

Типові логістичні рішення виробничій фазі

- на стратегічному рівні: вибір оптимальної технології виробництва;
- та тактичному рівні: визначення оптимальної виробничої партії;
- на операційному рівні: оптимізація використання технологічного часу.

Водночас необхідно мати на увазі значний сучасний потенціал комп'ютерної підтримки виробничої діяльності (рис 6.12).



C	- <i>Controlling</i> — Контролінг
CAD	- <i>Computer Aided Design</i> — Підтримане комп'ютером проектування виробів
CAE	- <i>Computer Aided Engineering</i> — Комп'ютерна підтримка розрахунків і симуляцій

CAM	- <i>Computer Aided Manufacturing</i> — Підтримане комп'ютером виготовлення
CAP	- <i>Computer Aided Planning</i> — Підтримане комп'ютером планування
CAQ	- <i>Computer Aided Quality Assurance</i> — Підтриманий комп'ютером контроль вимог якості
CILS	- <i>Computer Integrated Logistic System</i> — Комп'ютерно інтегрована логістична система
CIM	- <i>Computer Integrated Manufacturing</i> — Комп'ютерно інтегроване виготовлення
DRP	- <i>Distribution Resources Planning</i> — Планування засобів дистрибуції
EDI	- <i>Electronic Data Interchange</i> — Електронний обмін даними
ERP	- <i>Enterprise Resource Planning</i> — Інтегроване планування засобів підприємства (MRPIII)
LM	- <i>Lean Management</i> — “Худе” управління
MIS	- <i>Management Information System</i> — Система інформування керівництва
MRP	- <i>Material Requirement Planning</i> — Планування матеріальних потреб
MRPII	- <i>Manufacturing Resources Planning</i> — Планування виробничих засобів
OPT	- <i>Optimized Production Technology</i> — Оптимізація технології виробництва
PC	- <i>Production Control</i> — Контроль виробництва
PPC	- <i>Production Planning and Control</i> — Планування і керування виробництвом
QA	- <i>Quality Analysis</i> — Аналіз якості
SQC	- <i>Statistical Quality Control</i> — Статистичний контроль якості
TQC	- <i>Total Quality Control</i> — Комплексний контроль якості
TQM	- <i>Total Quality Management</i> — Комплексне управління якістю

Рис. 6.12. Розвиток комп'ютерної підтримки виробничої діяльності  
Джерело: [31, с. 192]

ові  
кти у  
вироб-  
тва

- Отже, концепція логістики у фазі виробництва розглядає такі **вузлові об'єкти**:
- проектування каналів переміщення матеріальних ресурсів від першого робочого місця до місця кінцевого виготовлення;
  - внутрішнє переміщення між робочими місцями;
  - запаси незавершеного виробництва.

Очевидно, що структура об'єктів логістичних рішень у виробництві, за аналогією із логістичними рішеннями в постачанні, визначається насамперед

вибраним рівнем спеціалізації. Оптимальний рівень спеціалізації залежить від багатьох внутрішніх та зовнішніх чинників, динаміка яких вимагає регулярного реінжинірінгу виробництва з метою своєчасного коригування спеціалізації виробництва. Водночас завжди мають бути присутні принаймні два етапи аналізування:

- принципний поділ складових частин виробу на групу для власного виготовлення та групу для закупівлі у сторонніх організацій. Цей етап здійснюється з допомогою уже згаданого комбінованого ABC/XYZ-аналізу;
  - коригування принципного поділу для частин групи А і групи В як порівняно капіталомістких шляхом застосування методу МОВ (“зробити чи купити”) для реальних умов функціонування підприємства (наявність потужності, технології, фахівців, характеристики ринку постачальників тощо).
- Рішення про оптимальний рівень спеціалізації уможливорює прийняття наступних логістичних рішень щодо вибору технології, виробничої партії, її поділу на частини в оперативному плані.

## Підсумки

1. Концепція логістики виробничого підприємства трансформується в напрямі від фрагментарної до системної та “каналльної” інтеграції. Зміст концепції логістики істотно залежить від типу підприємства, його масштабу та ключових компетенцій.
2. Діяльність виробничого підприємства з точки зору логістики вимагає прийняття типових логістичних рішень, що стосуються вибору технології, визначення спеціалізації, вибору постачальників, визначення процедури поповнення запасів в постачанні та дистрибуції, визначення оптимальних виробничих партій.
3. Об’єкти логістичних рішень у діяльності підприємств можуть відноситися до завдань стратегічного, тактичного чи операційного менеджменту та охоплювати різні часові горизонти.
4. Визначення функцій та завдань логістичного управління виробничим підприємством найбільш коректно та повно відбувається за умов фазової структуризації логістики: логістики постачання, логістики виробництва, логістики збуту (дистрибуції).
5. Для реалізації цілей фаз постачання, виробництва та дистрибуції вимагається спроможність цих фаз виконувати фазові логістичні функції, зокрема:
  - в постачанні: визначення потреби в матеріалах, розміщення замовлень, закупівля, приймання та розміщення запасів, їх утримання та поновлення;

- у виробництві: планування виробничої програми та виробничого процесу, планування матеріального потоку, управління внутрішньовиробничим транспортуванням і складуванням;
  - у збуті: планування дистрибуційної мережі, планування збуту, управління запасами готової продукції, управління транспортно-складськими технологіями в дистрибуції.
6. Концепція логістичного управління підприємством вимагає узгодження фазових логістичних рішень, що забезпечить оптимальний рівень логістичного обслуговування прийнятим рівнем витрат. Узгоджуючи такі рішення часто використовують дилеми виду “зробити чи купити”, “виконувати самому чи outsourcing” тощо, та оптимізуються залежності trade off.

## Питання

1. Охарактеризуйте концепцію логістики виробничого підприємства.
2. Окресліть характерні риси логістичних систем.
3. Наведіть типові логістичні рішення виробничого підприємства.
4. Аргументуйте логістичні рішення в стратегічному, тактичному і операційному менеджменті.
5. Окресліть фазову структуру завдань логістичного управління.
6. Викладіть дефініцію, функції та завдання логістики постачання.
7. Викладіть дефініцію, функції та завдання логістики виробництва.
8. Викладіть дефініцію, функції та завдання логістики збуту.
9. Викладіть дефініцію, функції та завдання логістики рециркулювання.
10. Викладіть сутність логістичного планування на підприємстві.
11. В чому полягає логістика розвитку виробу та технологічної підготовки виробництва?
12. Як здійснити проектування та узгодження типових логістичних рішень?
13. Аргументуйте оптимізацію рівня логістичного обслуговування і логістичне управління підприємством.
14. Окресліть типові проблеми постачання.
15. Викладіть сутність задачі “зробити чи купити”.
16. Охарактеризуйте коопераційну та конкурентну стратегію в постачанні.
17. Наведіть об’єкти логістичного управління в постачанні.
18. Як здійснити планування матеріальних потреб.
19. Як функціонує система MRP.
20. Опишіть процедуру планування матеріальних потреб.

21. Які особливості функціонування системи MRP II.
22. Які є типові об'єкти логістичних рішень у виробничій фазі?
23. Окресліть потенціал комп'ютерної підтримки виробництва і логістики.

# **РОЗДІЛ 7**

## **ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ В ДИСТРИБУЦІЇ**

*“За революцією в роздрібній торгівлі  
криється революція і в дистрибуції”.*

*(Phil Whiteoak)*

## 7. ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ В ДИСТРИБУЦІЇ

### 7.1. Функціональна структуризація логістики дистрибуції товарів

Якщо логістика виробництва товарів охоплює логістичні процеси як частину виробничих процесів промислових підприємств, в яких відбувається насамперед якісна трансформація товарів, то в логістиці дистрибуції товарів всі процеси трансферу є логістичними процесами, в яких відбувається лише просторово-часова та кількісна трансформація товарів, однак якісні зміни в товарі відсутні. Це і є принципова відмінність між логістикою виробництва товарів і логістикою їх розподілу.

З економічного погляду дистрибуція товарів охоплює процес і структуру переміщення товарів від виробника до кінцевих споживачів. Часто дистрибуцію товарів ототожнюють з процесом продажу і доставкою товарів виробничого підприємства кінцевому покупцю, інколи синонімізується із категорією збуту, хоч це справедливо лише за умови, коли для виробника дистрибуція обмежується першою ланкою — безпосереднім споживачем. В загальному розумінні дистрибуція товарів служить інструментом пристосування пропозиції товарів до попиту на них. З логістичної точки зору істотним є не тільки попит взагалі, але і його логістичні ознаки, тобто вид товару, кількість, якість та асортимент, його наявність у певному місці в певний час. Виникнення дисгармонії між пропозицією і попитом зумовлене насамперед незбіжністю цілей безпосереднього виробника із цілями кінцевого клієнта, оскільки відмінними є часто передумови прийняття рішень: що виготовляти, де, коли і в якій кількості, а значить і мотиви їх реалізації. Тому так важливими є відношення між кінцевою ціною і рівнем обслуговування клієнта, що на певному рівні усувають згадані розбіжності.

проблеми  
дистрибуції

Сфера дистрибуції акцентує увагу на двох важливих **проблемах**:

- обґрунтування та формування каналів дистрибуції;
- проектування та реалізація фізичної дистрибуції товарів.

Схематично черговість та зміст цих проблем подамо так:

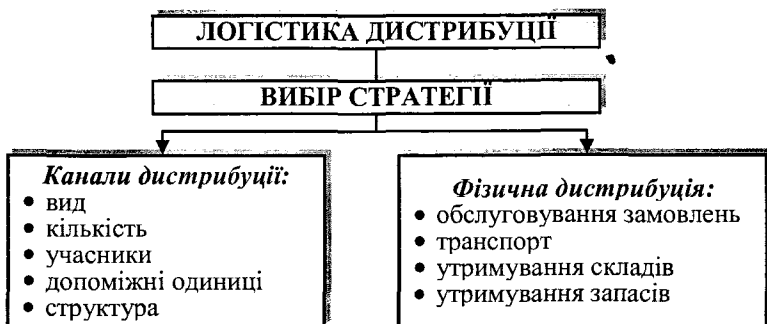


Рис. 7.1. Зміст логістики дистрибуції товарів

Джерело: доопрацьовано на підставі [50, с. 208]

Вирішення першої проблеми забезпечує виконання координаційних функцій щодо формування інформаційних потоків, встановлення зв'язків між учасниками каналів дистрибуції, окреслення правових аспектів тощо. В рамках фізичної дистрибуції реалізуються організаційні функції щодо здійснення трансферу товарів в аспекті обслуговування замовлення, транспортування, складування та утримання запасів товарів. І перша, і друга проблема за змістом належать до стратегічно важливих. Передусім це стосується виробника, який дистрибуційні функції може реалізувати самостійно, тобто безпосередньо, або делегувати іншій організації, тобто опосередковано.

У цьому розділі розглядатимуться лише логістичні рішення, обмежені сферою дистрибуції, тобто відносини "trade-off" із сферою виробництва до уваги не братимуться. Іншими словами, передумовою логістики дистрибуції тут прийнято стратегію опосередкованої дистрибуції товарів, яка побудована на своїх відосблених цілях, має локалізовані завдання і відповідно до них реалізує певні логістичні функції. Зрозуміло, що прийняті логістичні рішення з погляду цілісного ланцюга поставок є субоптимальними, як і рішення, розглянуті в попередньому розділі щодо логістики виробництва товарів.

Грунтуючись на загальних визначеннях логістики, під логістикою дистрибуції товарів слід розуміти управління процесом переміщення товарів від виробника до кінцевого споживача в інтеграції з відповідними потоками грошей та інформації з метою забезпечення акцептованого рівня сервісу при мінімально можливих загальних витратах.

За аналогією із функціональним представленням структури логістичних систем в [51, с. 20] логістика дистрибуції товарів може бути **структурована** таким чином:

Структура логістики дистрибуції



Рис. 7.2. Структуризація логістики дистрибуції товарів

Розглядаючи функціональний зміст логістики дистрибуції товарів, можна ідентифікувати сфери фрагментарного впровадження концепції логістики, наприклад, визначення величини поставки, виду упаковки, вибір транспортних засобів, рівнів утримання запасів та локалізації складських об'єктів тощо.

Водночас цілісна концепція логістики дистрибуції товарів мусить ґрунтуватися на системному мисленні, тобто прийнятті інтегрованих логістичних рішень, які були б оптимальні з точки зору виконання всіх логістичних функцій у фізичній дистрибуції товарів. Це означає прийняти за критеріальну основу категорію повних логістичних витрат дистрибуції товарів, категорію загального рівня обслуговування споживача, категорію кінцевого ефекту і на цій основі — отримати додаткову конкурентну перевагу.

Структурований зміст логістики дистрибуції товарів передбачає обґрунтування вибору “виконавців” окремих логістичних функцій. Так, організація, що здійснює дистрибуцію товарів, може виконувати всі логістичні функції власними ресурсами, володіючи на правах власності чи оренди засобами транспорту, складськими потужностями, іншими засобами логістичної інфраструктури. Водночас доцільно передати виконання окремих логістичних функцій спеціалізованим самостійним підприємствам, концентруючи увагу на обмеженому колі функцій, що складуть виключну компетенцію організації. Таке поглиблення спеціалізації за рахунок логістичних процесів вмотивоване очікуваним зниженням сукупних витрат, підвищенням рівня логістичного сервісу, хоч при цьому може ускладнитися виконання окремих функцій управління переміщенням потоку товарів, таких як інтегроване планування, організування, контролювання, регулювання.

Отже, логічним виглядає твердження, що найповніше концепція логістики дистрибуції товарів може бути впроваджена в систему дистрибуції за умов успішного вибору **стратегії дистрибуції**. Класично вибір будь-якої стратегії залежить від наявності тих чи інших зовнішніх та внутрішніх чинників. За [50, с. 210] стосовно вибору стратегії дистрибуції до уваги необхідно брати такі групи *чинників зовнішнього оточення*:

- цільовий ринок (кількість і структуру споживачів, їх просторове розміщення, звички і уподобання клієнтів);
- конкуренція (способи продажу і рішення у сфері фізичної дистрибуції, які застосовуються конкурентами);
- економічні чинники (наприклад, митна, податкова політика);
- правові чинники (норми, які регулюють господарські стосунки, норми, які захищають споживача, інформацію тощо);
- технологічні чинники (нові транспортні системи, технології складування, комунікації, зберігання інформації).

Натомість до найважливіших *внутрішніх передумов* в дистрибуційній ланці логістичного ланцюга можна зарахувати:

- чинники, пов’язані із застосованою концепцією маркетингу, у тому числі:
  - маркетингові цілі (наприклад, зростання продажу, частка ринку, формування іміджу);
  - продукт і його риси;
  - політику цін;

– стратегію промоції (просування);

- засоби підприємства;
- наявний досвід у сфері дистрибуції.

Наступним етапом в логістиці дистрибуції товарів після вибору стратегії є **ідентифікація каналу дистрибуції**. Маркетинговий підхід до каналу дистрибуції структурує його складові на групи учасників: інституції, в яких трансформується право власності на товар (виробники, торговельні організації, покупці); інституції без права власності на товар (агенти, брокери, інші посередники); інституції з надання спеціалізованих послуг (банки, транспортні, експедиційні, складські організації, рекламні, страхові фірми). Логістичний підхід до каналу дистрибуції структурує його складові як послідовні ланки просторово-часової трансформації товарів в процесі їх переміщення від виробника до споживача. Це насамперед вимагає вибору конфігурації дистрибуційної мережі.

Ідентифікація каналу дистрибуції

## 7.2. Локалізація об'єктів дистрибуційної мережі

Одним із об'єктів логістичних рішень в дистрибуційній логістиці, що стоюється визначення раціональних логістичних каналів, необхідно вважати **побудову конфігурації дистрибуційної мережі**, тобто вибір місця розташування роздрібних магазинів, гуртовень, складів тощо. Така проблема є ключовою, наприклад, для виробників м'ясо-молочної, пиво-безалкогольної, овочевої продукції, продукції швейних підприємств тощо.

Маючи на меті, наприклад, оптимізацію розміщення гуртової бази на певній території, з урахуванням існуючого розташування на цій території постачальників і отримувачів (об'єктів роздрібної торгівлі), скористаємося системою координат, визначивши координати постачальників  $X_i$  і  $Y_i$  та роздрібних магазинів  $X_j$  і  $Y_j$ . За [28, с.82] кінцеві рівняння **визначення координат оптимальної локалізації гуртового складу** є такі:

Визначення координат гуртового складу

$$\left. \begin{aligned} X &= \frac{\sum_i p_i \cdot x_i + \sum_j q_j \cdot x_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j}; \\ Y &= \frac{\sum_i p_i \cdot y_i + \sum_j q_j \cdot y_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j}, \end{aligned} \right\} (7.1)$$

де  $p_i$  — пропозиція товарів  $i$ -м постачальником,  
 $q_j$  — попит на товари  $j$ -го магазину.

Такий підхід до визначення місця оптимальної локалізації об'єкта ґрунтується на економічній інтерпретації визначення центру ваги локалізованої сукупності "ваг", тобто кількості вантажу в кожному пункті "ij", транспортування яких до вибраного місця локалізації забезпечуватиме мінімальні транспортні витрати.

Розглянемо такий приклад: торговельна фірма має 5 магазинів роздрібно́ї торгівлі, головними постачальниками є 3 виробники продукції. Для мінімізації загальних транспортних витрат з'ясуємо доцільність створення центрального складу з функціями єдиного постачальника магазинів. Розмістивши початок координат в місці розташування найбільш віддаленого в південно-західному напрямі магазину М2, подамо графічну інтерпретацію координат постачальників та магазинів.

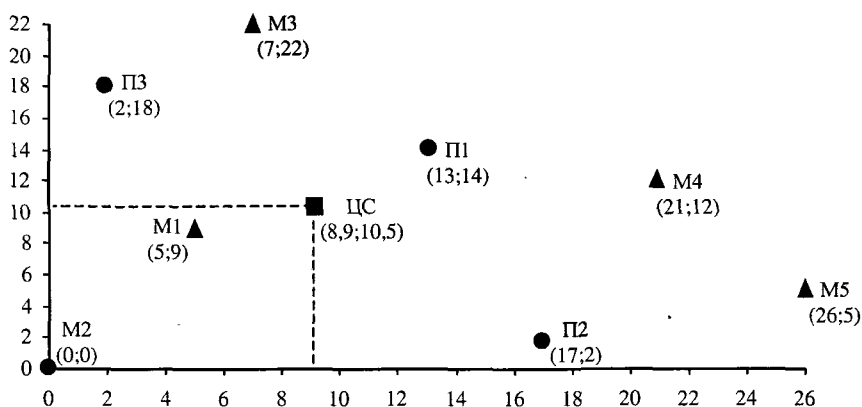


Рис. 7.3. Розміщення постачальників та магазинів

За вищенаведеними формулами виконаємо розрахунок координат оптимального розміщення центрального складу:

$$X = \frac{(200 \cdot 13 + 150 \cdot 17 + 450 \cdot 2) + (100 \cdot 5 + 300 \cdot 0 + 100 \cdot 7 + 150 \cdot 21 + 150 \cdot 26)}{(200 + 150 + 450) + (100 + 300 + 100 + 150 + 150)} = 8,9$$

$$Y = \frac{(200 \cdot 14 + 150 \cdot 2 + 450 \cdot 18) + (100 \cdot 9 + 300 \cdot 0 + 100 \cdot 22 + 150 \cdot 12 + 150 \cdot 5)}{(200 + 150 + 450) + (100 + 300 + 100 + 150 + 150)} = 10,5$$

Отже, оптимальне розміщення складу (ЦС) має координати  $X = 8,9$ ;  $Y = 10,5$ . Прийнявши за основу пропорційність відстані до транспортних витрат, можна розрахувати для такого варіанта мінімальне значення функції мети, однак цей розрахунок вимагає корекції через зіставлення з наявною мережею транспортних сполучень, що, безперечно, вплине на оцінки відстаней між постачальниками, магазинами та центральним складом, та, ймовірно, через різну питому вартість транспортування.

Важливим у логістичному підході є **ідентифікація характеру зв'язків** між учасниками каналу дистрибуції. Сьогодні можна вирізнити традиційну модель каналу дистрибуції, побудовану на типових транзакціях купівлі — продажу, яка не передбачає будь-якої істотної логістичної взаємодії. Інша прогресивна модель зв'язків в каналі дистрибуції формується в умовах вертикальної інтеграції. Їх різновиди подані на рис. 7.4:

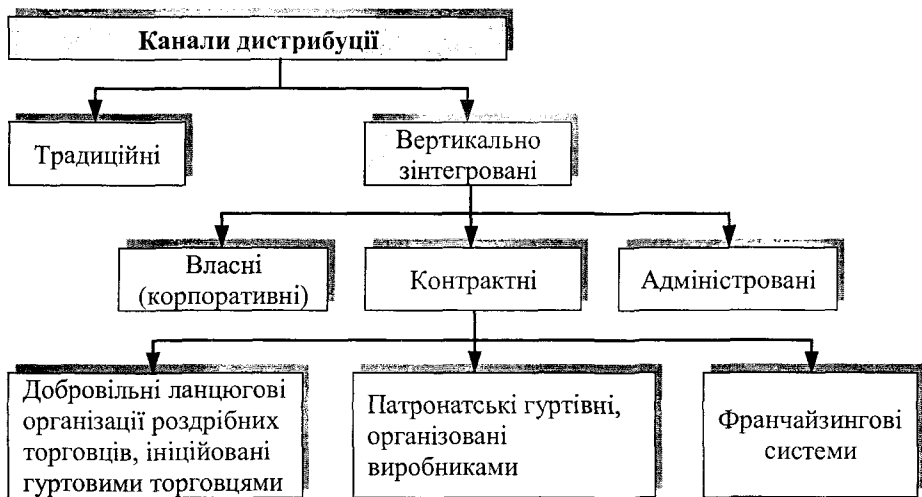


Рис. 7.4. Традиційні і вертикально зінтегровані канали дистрибуції  
*Джерело: [50, с. 213]*

Власні (корпоративні) канали дистрибуції вимагають наявності єдиного керівництва. Контрактні канали будуються незалежно на засадах довгострокової співпраці. Адміністровані канали формуються одним з учасників, що має міцнішу ринкову позицію відносно інших учасників, який і координує їх спільну діяльність.

Третій, завершальний етап впровадження логістичної концепції в дистрибуцію товарів полягає в реалізації **функцій фізичної дистрибуції** товарів. Із схематичного зображення функціональної структуризації логістики дистрибуції виникає перелік основних функцій фізичної дистрибуції товарів:

- обслуговування замовлення;
- транспортування товарів;
- складування товарів;
- пакування товарів (включаючи комплектацію та позначення);
- управління запасами товарів в дистрибуційній мережі.

Виконання кожної з названих функцій вимагає розробки та обґрунтування процедури, а це значною мірою залежить від матеріальних чинників, сформо-

ваних в результаті вибору каналу дистрибуції, локалізації складів, доступних транспортних технологій тощо. І це істотно впливає на структуру та загальний рівень логістичних витрат. Так, лише стосовно складування товарів вимагають логістичних рішень такі об'єкти:

- використання власних складів чи складів сторонніх організацій;
- централізоване чи децентралізоване складування;
- кількість рівнів складування та локалізація складських потужностей;
- планування асортиментного складування тощо.

Аналогічні логістичні рішення необхідно прийняти і при здійсненні функцій транспортування товарів, тобто визначитися щодо належності транспортних засобів (власний відділ доставки чи outsourcing), технологій міжскладських переміщень, технологій розподілу, консолідації і доставки кінцевому споживачу тощо.

Інтегрований підхід до прийняття логістичних рішень з переміщення товарів у просторі і в часі вимагає синтезу окремих логістичних функцій, передусім транспортних і складських. Так, поставки товарів споживачам з центрального складу, як правило, викликають зниження складських витрат, однак при цьому зростають транспортні витрати, погіршуються показники рівня обслуговування, наприклад, термін виконання замовлення. Однак в цілому це вигідно у разі незначної кількості споживачів та значних партій поставок. Для малих партій поставок вигідною стає децентралізована дистрибуція, оскільки зростання складських витрат достатньою мірою компенсується редукацією (зниженням) транспортних витрат. У цьому рішенні важливою є горизонтальна структура рівня складування, тобто кількість, потужність та локалізація складів на кожному рівні утримання запасів.

Досліджуючи ідентифіковані причинно-наслідкові зв'язки в системі фізичної дистрибуції товарів, спектр чинників логістичної оптимізації розширимо за рахунок детермінант управління запасами, пакування, а зрештою — виконання замовлення. Зауважимо, що істотно впливає на логістику дистрибуції товарів наявність чи відсутність крайньої ланки — торгівлі як “виконавиці” певних логістичних функцій. У цьому випадку важливим завданням для дистрибуційної логістики є визначення територіального впливу торгових центрів, що важливо

для формування системи запасів у роздрібній торгівлі споживчими товарами. З цією метою доцільно використати так зване **гравітаційне правило роздрібної торгівлі Рейлі** [28, с.80]: “Міські центри притягують закупівлі клієнтів зі свого оточення у відношенні, прямо пропорційному до кількості населення тих міст і обернено пропорційному до квадрата відстані, яка відділяє клієнтів від центру тих міст”.

На підставі цього закону можемо встановити пропорцію купівель, які виконують в містах А і В мешканці розташованого між ними міста С. Розглянемо такий приклад: наскільки більше мешканці м. Гайсина здійснюють покупки (Пв) у віддаленій Вінниці ( $L_B = 94$  км, населення  $\Phi_B = 387$  тис. чол.) порівняно з по-

віта-  
не пра-  
ро розд-  
ної  
гівлі  
лі

купками (Пу) в ближчій Умані ( $L_y = 64$  км, населення  $\phi_y = 94$  тис. чол.). Для цього складемо таке відношення:

$$k_1 = \frac{\Pi_B}{\Pi_y} = \frac{\phi_B}{\phi_y} \times \left( \frac{L_y}{L_B} \right)^2 = \frac{387}{94} \times \left( \frac{64}{94} \right)^2 = 1,91. \quad (7.2)$$

Бачимо, що незважаючи на більшу відстань, мешканці Гайсина частіше роблять покупки у Вінниці, ніж в Умані: на 100 покупок в Умані припадає 191 покупка у Вінниці.

Для пристосування гравітаційного правила роздрібної торгівлі до ринку інвестиційних товарів замість кількості населення як “*сили притягання*” введемо показник обсягу виробництва (350 млн. грн. для Вінниці і 95 млн. грн. для Умані):

$$k_2 = \frac{350 \cdot 10^3}{95 \cdot 10^3} \cdot \left( \frac{64}{94} \right)^2 = 1,71.$$

тобто покупки жителів Гайсина у Вінниці на 71% більші, ніж в Умані.

Користуючись правилом Рейлі, також можна визначити межі сфери “байдужості” між двома центрами, в якій мешканці (або підприємства) будуть рівною мірою здійснювати покупки в обох центрах. Визначені межі *сфери “байдужості”* характеризуватимуть територіальний діапазон впливу ринку. Очевидно, що таким чином визначені сфери впливу Вінниці, наприклад, на трасах Вінниця — Умань, Вінниця — Хмельницький, Вінниця — Бердичев, пролягатимуть на різних відстанях залежно від показників окремих міст. Для наведеного прикладу діапазон впливу ринку міста Вінниці в напрямку Умані складатиме:

$$D_{vy} = \frac{L_{vy}}{1 + \sqrt{\frac{\phi_y}{\phi_B}}} = \frac{158}{1 + \sqrt{\frac{94}{387}}} = 106 \text{ км}. \quad (7.3)$$

де  $L_{vy} = 158$  км — відстань між Вінницею та Уманню.

Отже, сфера “байдужості” між Вінницею та Уманню буде пролягати на відстані 106 км від Вінниці. Приблизно такий самий діапазон впливу отримаємо, прийнявши за “силу притягання” обсяг виробництва, а саме:

$$D_{vy} = \frac{158}{1 + \sqrt{\frac{95}{350}}} = 104 \text{ км}.$$

### 7.3. Фізична дистрибуція товарів

Узагальнюючи викладене та отримані результати дослідження логістики дистрибуції в [50], процес управління дистрибуцією товарів можна подати у вигляді алгоритму, що передбачає реалізацію окремих **фаз**:

і про-  
у управ-  
я дист-  
цією  
рів

- Планування фізичної дистрибуції товарів:
  - аналіз вихідних умов функціонування системи дистрибуції товарів;
  - цілі підприємства та цілі дистрибуції;
  - формування завдань і засобів просторово-часового переміщення товарів.
- Організування фізичної дистрибуції товарів:
  - вибір варіанта організування фізичної дистрибуції товарів;
  - розробка механізмів координації діяльності учасників каналу дистрибуції;
  - організаційне забезпечення координації фізичної дистрибуції товарів.
- Контролювання, регулювання та оцінка ефективності дистрибуції товарів:
  - на рівні системи дистрибуції: задоволення попиту (рівень обслуговування споживача);
  - на рівні каналу дистрибуції: ефективність витрат дистрибуції;
  - на рівні ланки каналу дистрибуції: виконання логістичних функцій дистрибуції.

нь обс-  
уван-  
тожи-

Заключною ланкою в поданому алгоритмі процесу управління дистрибуцією товарів є оцінка ефективності системи дистрибуції товарів. Сутність цієї оцінки залежить від її призначення. З точки зору споживача ефективність дистрибуції товарів визначається **рівнем його обслу-**

**говування, тобто:**

- часом виконання замовлення;
- дотриманням термінів виконання замовлення;
- надійністю як вірогідність виконання замовлення (гарантійні зобов'язання);
- еластичністю виконання замовлення;
- якістю поставки товарів щодо кількості, структури, стану замовлених товарів.

рати  
ників  
лу  
рибу-

З погляду системи дистрибуції товарів як суб'єкта дистрибуції товарів ефективність дистрибуції визначається співвідношенням результату (ефекту) і витрат дистрибуції товарів, зокрема рентабельністю дистрибуції. Згідно з виконуваними логістичними функціями учасники каналу дистрибуції мають такі види **витрат:**

- витрати обслуговування замовлення;
- витрати транспортування;
- витрати складування;
- витрати пакування;
- витрати утримання запасів;
- витрати вичерпання запасів;
- витрати на виконання інших логістичних функцій.

Однак для оцінки ефективності дистрибуції товарів важливо оперувати повними логістичними витратами як сумою всіх названих складових витрат.

Оскільки величини окремих видів логістичних витрат є взаємозалежні за типом “trade-off”, як це схематично подано на рис. 7.5, то мислення категорією повних витрат насамперед слугує інструментом оптимізації системи дистрибуції товарів за витратами.



Рис. 7.5. Взаємозалежність у формуванні повних логістичних витрат

Важливим напрямом оптимізації систем дистрибуції товарів як з точки зору підвищення рівня обслуговування споживача, так і в розумінні зниження рівня загальних витрат при забезпеченні акцептованого рівня обслуговування споживача виступає логістичний аутсорсінг, тобто делегування окремих логістичних функцій (або всіх) дистрибуції товарів спеціалізованим логістичним організаціям, якщо вони є в наявності і можуть використати такі функції.

#### 7.4. Концепція логістичного центру дистрибуції

Залучення “третього” учасника в реалізації логістичних процесів дистрибуції аргументовано такими чинниками:

- оптимізація контактів з клієнтами на основі використання інноваційних технологій;
- забезпечення достатньої еластичності системи дистрибуції товарів з метою реагування на зміни у вимогах клієнтів;
- мінімізація витрат дистрибуції для забезпечення конкурентної переваги у витратах.

Розвиток систем дистрибуції товарів в цьому напрямку “породив” такий специфічний елемент як “логістичні центри дистрибуції”. В [45, с. 64] подана така концепція логістичного центру:

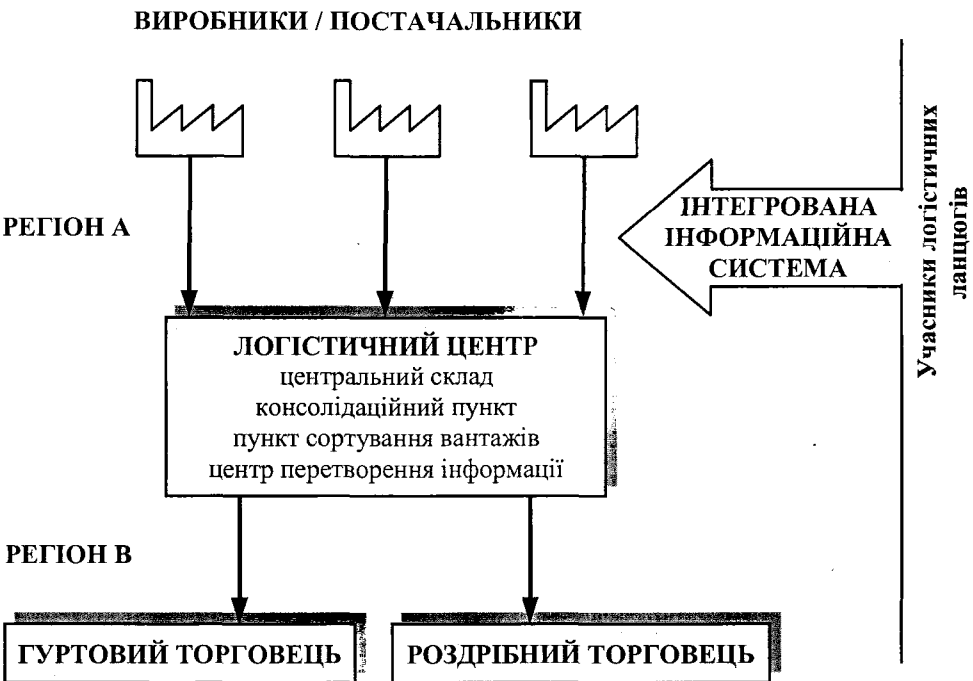


Рис. 7.6. Концепція логістичного центру дистрибуції  
Джерело: [45, с 64]

Створення таких центрів вимагає концентрації зусиль та капіталу для зведення будинків та складських споруд, терміналів, майданчиків та під'їзних шляхів, товарної, інформаційної, гастрономічно-готельної інфраструктури тощо в місці локалізації, найближчому до системи автострад, інших видів комунікацій.

У [45, с. 66] схематично подана **структура логістичного центру дистрибуції**. Логістичний центр дистрибуції інтегрує діяльність учасників логістичних процесів, серед яких виробники, транспортники, дистрибуційні організації, торговельні організації, споживачі. Завдяки цільовій трансформації матеріальних потоків (консолідація, деконсолідація, сортування, формування вантажних одиниць, формування необхідних елементів транспортної та складської придатності) названі учасники можуть успішно реалізувати свої цілі через системну оптимізацію матеріальних потоків, досягаючи ефекту масштабу, ефекту спеціалізації, ефекту синергії.

Учасники логістичних ланцюгів

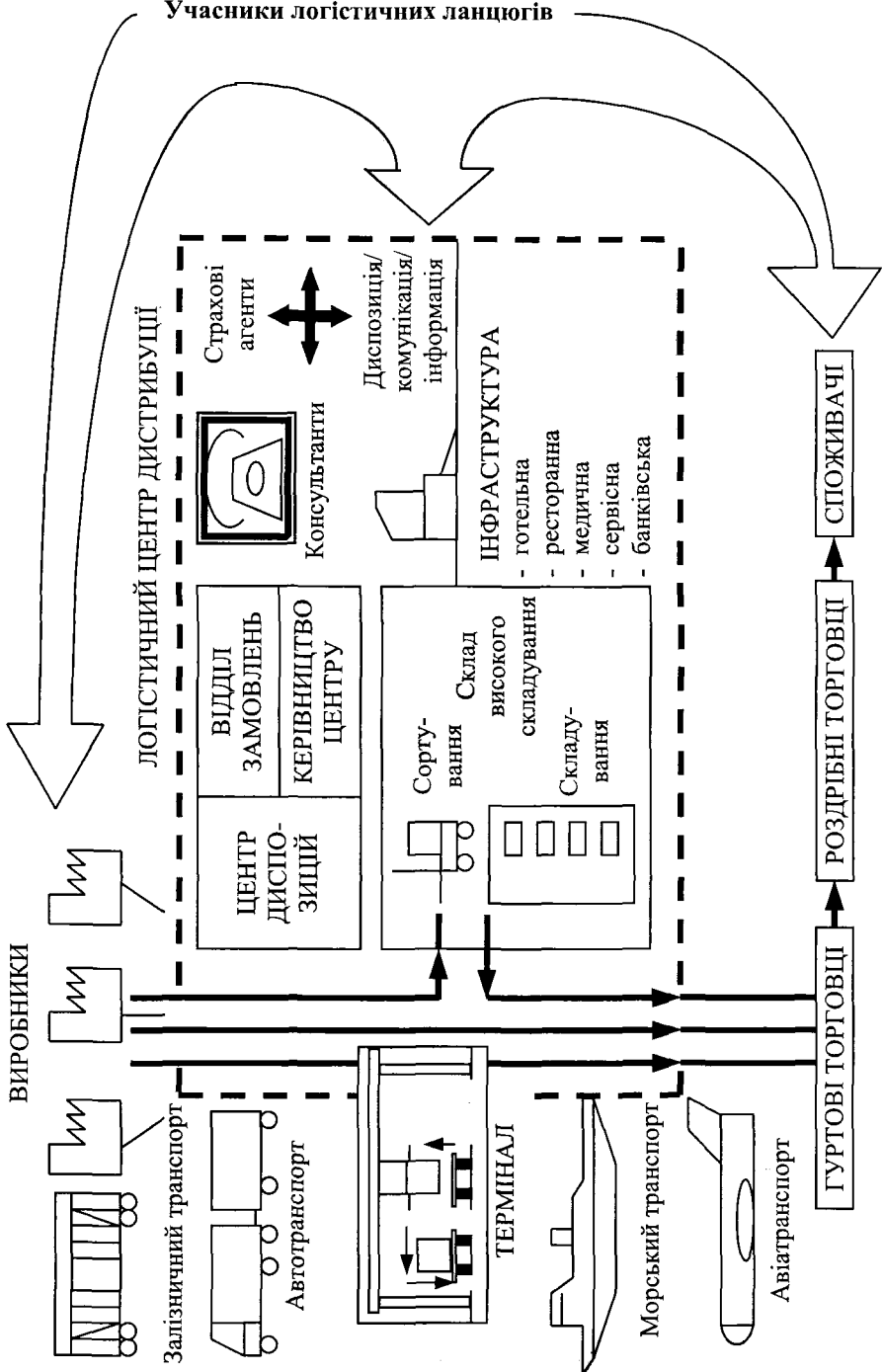


Рис. 7.7. Структура логістичного центру дистрибуції  
Джерело: [45, с. 66]

З погляду функціонального призначення в [45, с. 65] наведена така

### класифікація логістичних центрів:

- міжнародні логістичні центри дистрибуції (площа господарювання 100-150 га, радіус дії 500-800 км);
- регіональні логістичні центри дистрибуції (площа господарювання 20-50 га, радіус дії 50-80 км);
- локальні логістичні центри дистрибуції як закінчення сучасної системи дистрибуційної мережі;
- галузеві логістичні центри дистрибуції, сформовані для обслуговування певної галузі чи підприємств;
- центри логістичних послуг як проміжна фаза в напрямку вищого рівня логістичних центрів дистрибуції.

У [50] викладені теоретичні засади формування та функціонування центрів логістичних послуг (ЦЛП), що за змістом відповідають логістичним центрам дистрибуції.

Основні завдання ЦЛП зумовлені необхідністю забезпечення: стандартизації транспортних та складських систем; автоматизації завдань з переміщення логістичних продуктів; інформатизації процесів прийняття рішень та інтеграції інформаційних систем; координації дій учасників дистрибуційної мережі.

Результати діяльності ЦЛП високоефективні завдяки можливості швидкого реагування на зміни величини та структури попиту, значному зниженню питомих логістичних витрат, в т.ч. інвестиційних витрат, що є наслідком ефекту масовості та ефекту системи (інтеграції).

Створення ЦЛП повинно відповідати *просторовим* (70-100 га), *функціональним* (концентрація об'єктів з надання всіх логістичних та супутніх послуг), *технологічним* (доступність транспортно-складських технологій), *інформаційним* (інтеграція інформаційних систем учасників мережі) **вимогам**.

До **основних завдань ЦЛП** належать:

- цілодобове, всебічне обслуговування логістичного продукту;
- надання різноманітних послуг у сфері складування, в т.ч. процедур комплектації та декомплектації вантажів, упакування, позначення, фітосанітарного контролю, а також забезпечення принципу "першим прийшло, першим вийшло";
- забезпечення можливості перевантаження товарів з одного засобу транспорту на інший; надання послуг ремонтними закладами, автозаправками, автомийками і спеціалізованими автомагазинами;
- надання фінансових та консультаційних послуг при виборі форм та методів обслуговування вантажу, юридичного та митного обслуговування.

З центрів логістичних послуг, які виникли в останні роки, на увагу заслуговують два [50, с. 275]. Перший з них — ЦЛП в Рейні (ФРН) з поверхнею 76 га,

великий транспортно-складський комплекс, включений до європейської мережі центрів логістичних послуг. Центр розташований:

- поблизу голландсько-німецького кордону на перехресті автострад А-30, Роттердам — Ганновер — Берлін, А-31, В-170 і поблизу автострад А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>;
- на перехресті каналу Дортмунд — Еймс з портами, віддаленими від центру на 3 та 6 км;
- на перехресті залізничних маршрутів Роттердам — Берлін та Еймс — Рур, 25 км від аеропорту.

Головним у цьому об'єкті є центр логістичного управління, в якому завдяки інформаційним технологіям відбувається швидке обслуговування вантажу. На території центру знаходяться: контейнерний термінал (на площі 6 га) для перевантаження контейнерів, денний оборот 210 контейнерів; комплекси універсальних складів, холодильників, спеціальних складів, митні склади; ремонтні майстерні, автозаправки, готельно-гастрономічний тил.

Другим прикладом центру логістичних послуг є побудований в Іспанії у 1993 році Mataro Distribution Centre, який займає площу 41,8 га, при цьому складські будівлі мають площу 22 га. Складські будинки — це споруди високого складування 21 м — поверхня для 32000 європалет, а для низького складування — 15000 європалет. Оборот становить 200 європалет на годину у сфері прийому і 112 європалет на годину у сфері видачі. Центр Матаро діє цілодобово і управління ним здійснюється аналогічно.

В розвитку систем дистрибуції важливе місце займає так звана **віртуальна корпорація** (англ. Virtual Corporation) як “тимчасова мережа незалежних фірм, з'єднаних інформаційною технологією з метою взаємного використання досвіду, можливостей, коштів та доступу до інших ринків” [45, с. 202]. Головні переваги віртуальної корпорації такі:

Віртуальна  
на корпорация

- доступ до широкого спектру спеціалізованих засобів;
- спільні дії щодо сильних корпорацій клієнтів;
- учасники такої корпорації зберігають незалежність та здобувають важливий досвід;
- можливість швидкої реакції на зміну в проектах завдяки зміні складу учасників;
- не виникає проблем у разі ліквідації корпорації, як це має місце в умовах традиційного об'єднання підприємств.

За [45, с. 203] основними умовами створення віртуальної корпорації є таке:

- а) кожний з партнерів мусить істотно додавати вартість до кінцевого результату;
- б) члени мусять мати глибоку взаємну довіру і взаєморозуміння, щоб забезпечити довгострокову співпрацю;
- в) корпорація повинна концентрувати свою увагу на проектах, певні завдання можуть бути реалізовані кількома членами від імені корпорації;

- г) правила функціонування повинні бути ясно і зрозуміло викладені перед початком процесу створення корпорації;
- д) члени корпорації повинні розпізнати потребу у виконанні функцій, які координують діяльність цілого об'єднання, і визначити виконавця цієї функції за відповідну винагороду;
- е) корпорація має створити механізм стикування з невіртуальними клієнтами.

Віртуальні корпорації можуть створювати фірми, які часто називають “*мережевими брокерами*” (англ. Network Brokers), однак вони можуть виникати також внаслідок природного процесу еволюції господарських зв'язків, маючи на меті отримання конкурентної переваги. З одного боку, віртуальні корпорації у змозі використовувати ринкові сили для того, щоб проектувати, виготовляти, розподіляти і підтримувати свої пропозиції товарів у такий спосіб, який не можуть скопіювати повністю інтегровані фірми. Однак з іншого боку, ті ж “плюси” можуть бути одночасно слабкими місцями таких корпорацій, оскільки зростає рівень ризику, координація між “частинами” через ринок стає все складнішою. Часом доходить до парадоксів, коли інновації стають джерелом конкурентної переваги для одних фірм, а для інших партнерів діють навпаки. Інакше виглядає ситуація в інтегрованих, централізованих фірмах: ці фірми володіють механізмами розв'язання конфліктів і координації дій щодо впровадження інновацій. Цей вибір між стимулами і контролем лежить в основі рішення, яке мусять прийняти менеджери з дистрибуції товарів.

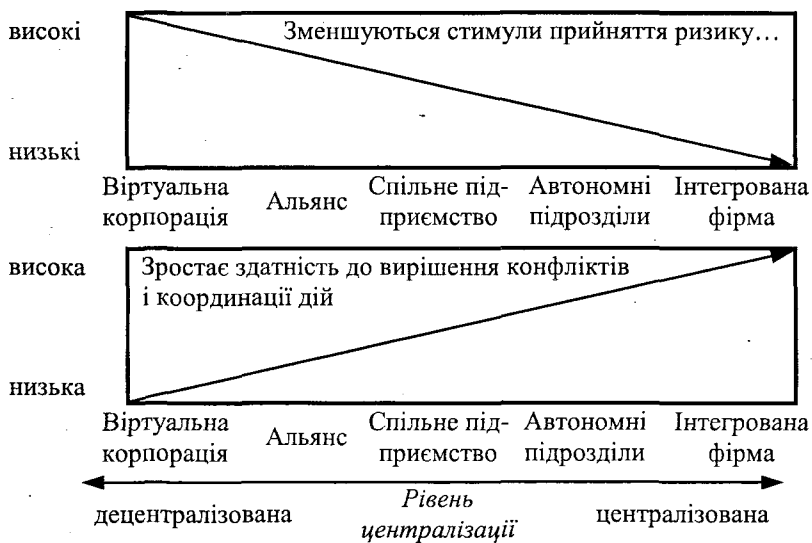


Рис. 7.8. Рівень централізації управління об'єднанням підприємств: за і проти  
Джерело: [45, с. 204]

З рис. 7.8 видно, що в умовах віртуальної корпорації (найнижчий рівень централізації управління) існують високі стимули прийняття ризику, однак низька здатність до вирішення конфліктів і координації дій. Навпаки, в умовах інтегрованих фірм (високий рівень централізації управління) зменшуються стимули прийняття ризику, однак зростає здатність усувати конфлікти та координувати дії.

## 7.5. Об'єкти логістичних рішень у дистрибуції товарів

Проектування логістичних рішень у сфері дистрибуції з огляду на маркетингову концепцію діяльності підприємства є надзвичайно важливою проблемою для кінцевої фази формування витратних та часових характеристик виконання замовлень споживачів. Оскільки логістика дистрибуції охоплює комплексне планування, керування та фізичне опрацювання готових виробів у межах від здачі-приймання товарів з виробництва до поставлення замовнику, то оптимізація збутової діяльності має на меті мінімізацію витрат як в межах, та і поза межами логістичної системи за умови функціонування дистрибуції у повній відповідності до замовлень клієнтів. Змінними параметрами в процесі оптимізації виступають витрати на складування готових виробів, їх пакування, навантажування-розвантажування та транспортування, витрати вичерпання запасів, витрати замороження капіталу тощо.

Проектування логістичних рішень в дистрибуційній діяльності ґрунтується на досягненні компромісу між ефективністю виробництва та рівнем виконання замовлень споживачів. Водночас можливість досягнення такого компромісу в багатьох випадках істотно обмежується характером дистрибуції готової продукції. Якщо ж компетенція підприємства не поширюється на дистрибуційну мережу, а лише охоплює безпосередній збут із складу готової продукції, то інтегровані логістичні рішення можуть прийматися лише на засадах логістичної кооперації виробництва і дистрибуції в ланцюгу поставок. Нижче подано порядок прийняття логістичних рішень для умов, коли збутова діяльність підприємства поширюється на всі ланки дистрибуції включно до кінцевого споживання.

Споживач до сфери збуту підприємства ставить вимоги, аналогічні вимогам сфери постачання до постачальників, тобто враховуються не тільки цінові і часові фактори, але і довготривалість, перспективність і надійність партнерських зв'язків, висока прогнозованість кількісних характеристик, платоспроможність споживачів, прямування до зменшення кількості споживачів, насамперед анонімних тощо. Базовим пунктом проектування логістичних рішень в збуті слугує взаємозв'язок із проектними рішеннями у виробничій сфері щодо логістичного виробничого планування як формування кількості і величини партій інтегрованого річного замовлення, ґрунтуючись на прийнятому push-, чи pull-підході. При цьому повинні враховуватися обмеження потужності збутової галузі (пакування, складування, зберігання тощо). Наступні елементи алгоритму зображені на блок-схемі (рис. 7.9).

Елементом умови на першому етапі виступають також характеристики сфери споживання, передусім кон'юнктура ринку, стратегія ринку споживання, концепція та прогноз системи запасів впродовж каналів розподілу тощо.



Рис. 7.9. Блок-схема проектування логістичних рішень в дистрибуції

Наявність згаданих параметрів дозволяє перейти до наступного етапу — **вибору концепції системи розподілу** із врахуванням вимог щодо логістичного сервісу та фінансового стану підприємства. Логістичний сервіс вимагає виконання замовлення за узгоджений час, дотримання терміну виконання замовлення та готовність до виконання замовлення, оскільки це впливає і на зміст дистрибуційної системи, і на величину запасів, і на систему транспортування і складування. Своєю чергою вимоги фінансового менеджменту, застосування того чи іншого варіанта розрахунків (з поперед-

Вибір концепції системи розподілу

нью оплатою, з частковим авансуванням, після реалізації), або їх комплексне використання теж необхідні, оскільки від цього залежить зміст системи розподілу. Тому логічним виглядає прийняття рішення щодо збутової політики та логістичної стратегії.

Реалізація загальних стратегій підприємства цілком закономірно істотно впливає на сутність логістичних концепцій передусім у сфері дистрибуції готових виробів. У [31] цей вплив подано з допомогою класичної маркетингової схеми:

Таблиця 7.1

**Вплив стратегії на суть логістичних концепцій**

Центри ваги у підприємстві	Основні принципи стратегії	Наслідки для логістики
<p><b>Зірки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виробництво</li> <li>• Маркетинг</li> <li>• Дистрибуція товарів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утримання відносної частки на ринку</li> <li>• Забезпечення достатніх фінансових засобів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптимізація матеріальних переміщень в рамках розширення виробничого потенціалу</li> <li>• Оптимізація системи управління виробництвом</li> <li>• Оптимізація рівня обслуговування поставок</li> <li>• Оптимізація управління у сфері закупівель</li> <li>• Оптимізація систем дистрибуції товарів</li> </ul>
<p><b>Дійні корови</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Маркетинг</li> <li>• Дистрибуція товарів</li> <li>• Фінанси</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утримання відносної частки на ринку</li> <li>• Вичерпання можливостей зниження витрат</li> <li>• Виділення фінансових засобів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утримання рівня обслуговування поставок (клієнтів)</li> <li>• Раціоналізація усіх логістичних функцій і систем</li> <li>• Ефективне управління рівнями запасів і політика контролю</li> <li>• “Свідоме” зростання продуктивності</li> </ul>
<p><b>Важкі діти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розвиток продуктів</li> <li>• Виробництво</li> <li>• Маркетинг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утримання відносної частки на ринку</li> <li>• Врахування в рахунках втрат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обґрунтування локалізації виробництва</li> <li>• Концентрація систем дистрибуції товарів</li> <li>• Покращання рівнів обслуговування поставок</li> <li>• Скерування логістики у бік спеціальних сегментів ринку</li> </ul>
<p><b>Собака на сіні</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фінанси</li> <li>• Маркетинг</li> <li>• Дистрибуція товарів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відмова від продуктів “без перспектив”</li> <li>• Мінімізація втрат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мінімізація рівнів запасів</li> <li>• Утримання рівня обслуговування поставок тільки у вибраних сегментах ринку</li> <li>• Мінімізація витрат дистрибуції товарів</li> </ul>

Джерело: [31, с. 200-201]

У поданій таблиці в частині наслідків для логістики обумовлено як стратегічно важливі рішення, що стосуються таких дистрибуційних змінних як *клієнт* (рівень обслуговування), *канал* (витрати, рівень обслуговування), *продукт* (співвідношення “витрати — результат”, “попит — пропозиція”), *інтеграція* (синергічний ефект логістичної системи). Інтегрована оптимізація стану та динаміки названих чинників системи дистрибуції товарів (рис. 7.10) раціоналізує матеріальні, інформаційні і фінансові потоки в певній локалізованій системі, забезпечуючи оптимальне співвідношення витрат дистрибуції і рівня обслуговування клієнта.

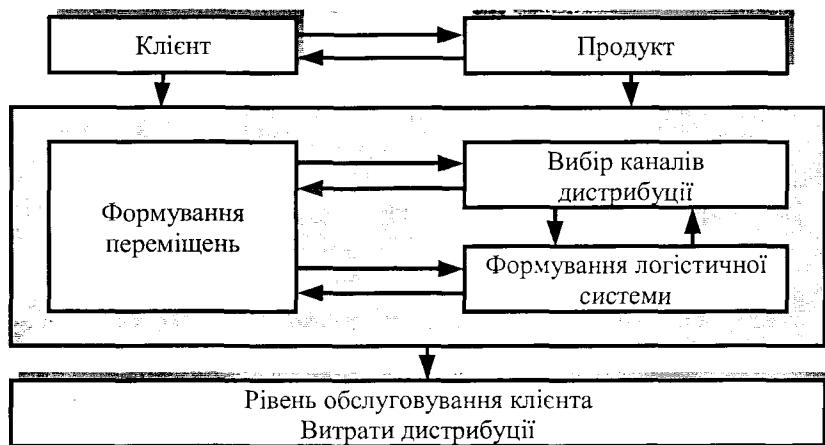


Рис. 7.10. Стратегічні рішення в дистрибуції  
Джерело: [41, с. 80]

Подана схема ілюструє аспекти збіжності сутності дистрибуційних і логістичних каналів як єдиний ланцюг послідовних ланок, які виконують відповідні маркетингові і логістичні функції.

Характер  
ової  
ьності  
рисмс-

Передусім етап вибору схеми розподілу стосується прийняття концептуального рішення стосовно **характеру збутової діяльності підприємства**, а саме:

- збут здійснюється тільки за одноканальною системою безпосередньо замовникові, який самостійно буде свою систему розподілу. Позитивним тут є, безперечно, простота збуту продукції, однак така “ізоляція” від кінцевого споживача може призвести до втрати або погіршення перспективи підприємства, до обмеженості ринкових можливостей, нарешті, до низької рентабельності виробництва;
- збут здійснюється за багатоканальною системою розподілу, що може включати різні канали збуту, різні за змістом логістичні ланцюги, тобто наявність транспортно-експедиційних фірм, торгових посередників (дистриб’юторів, дилерів), розподільчих центрів (складів), торговельних фірм. Поряд із складністю такої системи слід враховувати позитивні моменти,

що можуть проявитися у розширенні можливостей збуту, у мінімізації збутових витрат, у поліпшенні логістичного сервісу, в контролі за кінцевим споживанням, що забезпечить і перспективу, і максимальну рентабельність виробництва. При цьому канали збуту можуть бути сформовані як на основі прямих зв'язків, так і з залученням посередників. Останні формують так звані гнучкі та ешелоновані системи розподілу.

Формування змісту багатоканальної системи розподілу (наступний етап) передбачає вибір форми товароруху (транзитної чи складської), вибір того чи іншого логістичного ланцюга, та у разі необхідності вибір розташування розподільчих центрів. Прийняття названих логістичних рішень лежить в площині реалізації збутової політики і логістичної стратегії.

Наступні етапи стосуються як вибору транспортно-складських технологій, що конкретизує попередні етапи, так і визначення необхідності створення додаткових (елімінацій наявних) потужностей збутової сфери.

Для проведення оптимізаційних розрахунків використовуються викладені в попередніх розділах специфічний логістичний інструментарій, методи експертних оцінок, методи дослідження операцій тощо. Однак визначальним чинником у побудові систем дистрибуції є прогноз потреб дистрибуції.

## 7.6. Планування потреб дистрибуції

Традиційно **прогнозування попиту** вважається істотною сферою досліджень теорії маркетингу з багатьох причин. По-перше, знання попиту на продукт чи послугу створює умови ефективного використання інструментів маркетингу-тіх для керованості формування попиту керованим. По-друге, правдоподібність прогнозу попиту значною мірою впливає на ефективність управлінських рішень, насамперед стратегічного характеру як уже згадувані рішення щодо вибору постачальників, рівня спеціалізації, виду технології тощо. По-третє, володіння достовірною інформацією щодо динаміки попиту дозволяє коригувати загальну та функціональні стратегії підприємства, зокрема логістичну. По-четверте, прогноз попиту є базою планування потреб дистрибуції. Це означає водночас логістичну концепцію планування дистрибуції: доставка покупцям товарів (за правилом 7R) за умови дотримання ефективного співвідношення витрат і рівня обслуговування.

Прогнозування попиту

Очевидно, що підприємства докладають зусиль щодо стабілізації попиту, створюють інструменти активного впливу на нього, підвищуючи обґрунтованість планування потреб дистрибуції, передусім в координатах часу і простору. В цьому аспекті добре зарекомендувала себе **система DRP**.

Система DRP

Щодо оптимізації дій поза підприємством схожий до MRP підхід, але який стосується не виробничого забезпечення, а тільки можливостей дистрибуції вироблених продуктів, доцільно використовувати в системі планування потреб

розподілу (DRP — англ. *Distribution Requirements Planning*). У цій системі визначаються терміни, коли у споживача може виникнути необхідність покупки виробленого в даній фірмі виробу. На цій основі розробляються графіки запитів на ці вироби у всіх ланках ланцюга розподілу. Це дозволяє зменшити позавиробничі, складські запаси, а також і цілу систему розподілу. План розподілу визначає число виробів, що повинні бути виготовлені. Потім певна кількість виробів у виробничій партії може опрацьовуватися в системі MRP. Вважається, що система DRP — це розвиток системи MRP, тому що і система MRP, і система DRP стали широко відомі з впровадженням комп'ютерних технологій. Розроблено за аналогією з MRP II систему планування засобів розподілу DRP II (*Distribution Resources Planning*), що охоплює всі ресурси, необхідні для здійснення дистрибуції.

Системи DRP і MRP з'єднують виробничий процес із розподілом, гарантуючи тим самим безперервність інформаційного потоку логістики. Ця безперервність є необхідною умовою інтегрування виробничої ланки з іншими ланками логістичного ланцюга. DRP — це система “та, що тягне” (*pull*), тому що MRP її “протискує” (*push*). Спільне застосування методів DRP і MRP гарантує фірмі повний і ретельний контроль матеріальних потоків від постачальника до споживача за допомогою власної логістичної системи за правилами дії замкнутої петлі (рис. 7.11). Використання MRP/DRP називають теж логістичним плануванням потреб — **LRP** (*Logistics Requirements Planning*). Сьогодні все частіше і частіше постачання виробленого продукту споживачу, виробництво, а також матеріальне постачання реалізують на рівні, близькому до одиничної потреби. Прагнення до настільки великого скорочення обсягу запасів і циклу реалізації замовлення характерне для сучасної логістики і являє собою відмову від раніше уживаних методів оптимізації запасів. Фірми, що мають інформаційні системи, оснащені модулями MRP або MRP II, а можливо, також модулями DRP або DRP II, можуть свої господарські відносини з постачальниками будувати на спеціальних технологіях кооперації. Їм властиві особливі програми партнерства, ціллю яких є скорочення циклу поповнення запасів, і, як результат такого підходу, — зменшення запасів. Вони охоплюють, з одного боку, системи запуску реалізації замовлень і, з іншого боку, системи взаємного обміну інформацією, що стосується:

- прогнозу витрат матеріалів;
- рівня запасів;
- інтенсивності використання запасів.

Обмін інформацією між постачальником і одержувачем корисний обом сторонам. У багатьох випадках отримана у такий спосіб економія коштів містить значний відсоток витрат, і, що не менш важливо, краще обслуговування виробництва або розподілу ведуть до істотного зростання продажу.

Для прикладу наведемо результати застосування системи DRP для планування потреб дистрибуції споживчих товарів в Колумбійському центрі дистрибуції.

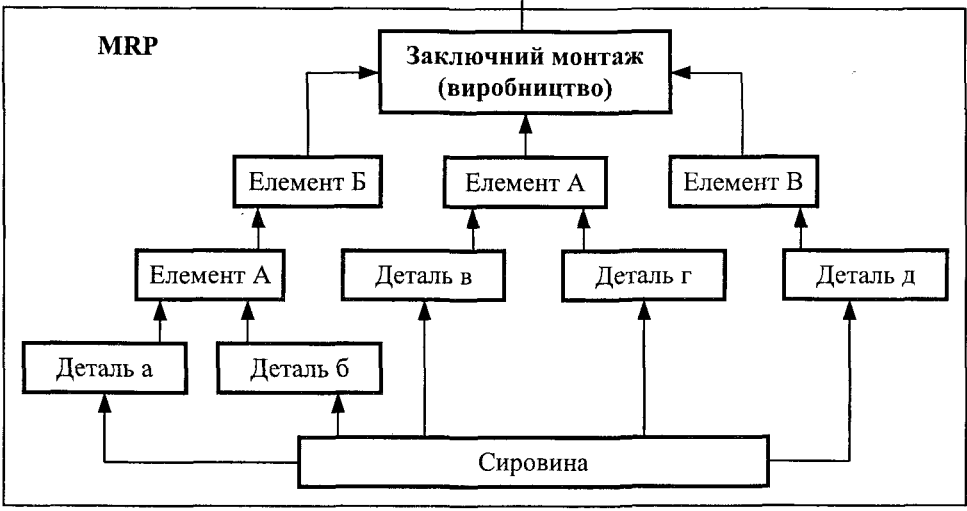
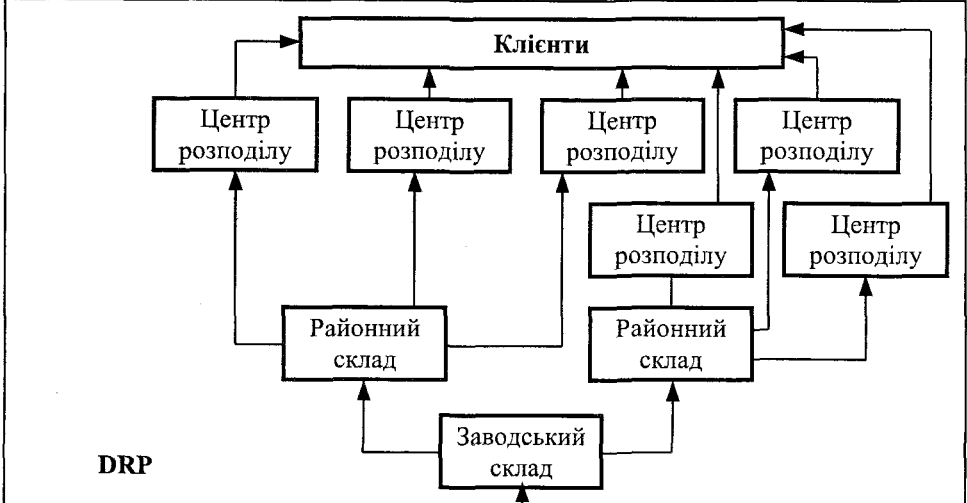


Рис. 7.11. Системи MRP і DRP на підприємстві  
*Джерело: [55, с. 53]*

Таблиця 7.2.

**DRP для споживчих товарів (на прикладі продукту "Розсіл")**

Тижні	Січень				Лютий				Березень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
фактичні запаси = 4314 шт, Q = 3800 шт, SS = 195 шт, LT = 1 т.									
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Прогноз продажу	974	974	974	974	989	1002	1002	1002	1061

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Планування надходження	0	0	3800	0	0	0	3800	0	0
Фактичний рівень запасів	3340	2366	5192	4218	3229	2227	5025	4023	2962
Планування замовлення	0	3800	0	0	0	3800	0	0	3800
Фактичне надходження									
Q — кількість в партії, шт. SS — гарантійний запас, шт. LT — час поставки, тижнів.									

*Джерело: [64, с. 163]*

Поданий приклад ілюструє систему DRP у формі календарного плану формування та реалізації замовлень на основі балансових відношень.

## Підсумки

1. Упровадження логістичної концепції в систему дистрибуції товарів передбачає вибір стратегії дистрибуції, формування каналів дистрибуції та конфігурації логістичної мережі, логістичне управління фізичною дистрибуцією.
2. Логістика дистрибуції товарів може бути структурована за функціональною ознакою на такі підсистеми: транспортування, складування, пакування, управління запасами, обслуговування замовлення.
3. Вибір стратегії дистрибуції товарів дозволяє здійснити ідентифікацію каналів дистрибуції та побудувати конфігурацію логістичної мережі.
4. У разі побудови конфігурації логістичної мережі з допомогою фізичних методів досягається оптимальне розміщення окремих вузлових об'єктів дистрибуційної мережі, таких як заклади торгівлі, склади.
5. Логістичне управління фізичною дистрибуцією товарів передбачає виконання функцій планування, організування, контролювання та регулювання фізичної дистрибуції.
6. Оцінка ефективності дистрибуції товарів лежить в площині співвідношення логістичних витрат і рівня обслуговування споживачів.
7. Активне впровадження концепції аутсорсингу в логістику дистрибуції спричинило появу специфічних елементів дистрибуційної мережі — логістичних центрів дистрибуції — надавачів комплексу логістичних послуг.

8. Особливим видом логістичної інтеграції організації можна вважати віртуальну корпорацію, для якої є характерною низька здатність до усунення конфліктів, однак вагомими стимулами ризику.
9. Логістичні рішення в системі дистрибуції товарів стосуються обґрунтування концепції та логістичної стратегії вибору схеми та каналів розподілу, обґрунтування транспортно-складських технологій в дистрибуції.
10. Визначальний вплив на характер логістичних рішень в системі дистрибуції має прогноз потреб дистрибуції за допомогою використання систем DRR і DRPI — комп'ютеризованих варіантів планування потреб (засобів) дистрибуції.

## Питання

1. Викладіть структуру дистрибуції товарів.
2. Окресліть структуру логістики дистрибуції товарів.
3. В чому полягає фрагментарне впровадження концепції логістики в дистрибуції товарів?
4. Наведіть чинники вибору стратегії дистрибуції.
5. Охарактеризуйте ідентифікацію каналу дистрибуції.
6. Обґрунтуйте локалізацію дистрибуційної мережі.
7. Як вибрати місцерозташування об'єкта дистрибуції?
8. Наведіть функції фізичної дистрибуції товарів.
9. Обґрунтуйте використання гравітаційного правила в локалізації об'єктів.
10. Охарактеризуйте етапи логістичного управління дистрибуцією товарів.
11. Викладіть сутність планування фізичної дистрибуції товарів.
12. Викладіть сутність організування фізичної дистрибуції товарів.
13. Як здійснити оцінку ефективності дистрибуції товарів.
14. Обґрунтуйте взаємозалежність логістичних витрат в дистрибуції товарів.
15. Викладіть сутність логістичного центру дистрибуції.
16. Окресліть завдання логістичного центру дистрибуції.
17. Викладіть співвідношення системи дистрибуції і віртуальної корпорації.
18. Порівняйте віртуальні корпорації та інтегровані системи.
19. Які є об'єкти логістичних рішень в дистрибуції?
20. Наведіть алгоритм проектування логістичних рішень в дистрибуції.
21. Обґрунтуйте логістичні стратегії в збуті.
22. Охарактеризуйте конкурентні стратегії і логістичні концепції дистрибуції.
23. Обґрунтуйте стратегічні рішення в логістиці дистрибуції.
24. Як здійснити вибір схеми розподілу продуктів?
25. Які є методи прогнозування попиту?
26. Поясніть механізм функціонування систем DRP, DRP II.
27. Викладіть сутність інтеграції систем MRP і DRP.

# **РОЗДІЛ 8**

## **ЛОГІСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОБСЛУГОВУВАННЯ СПОЖИВАЧІВ**

*Перевір, щоб твої вантажівки були повністю завантажені, твої склади були порожні, а у твоїх ланцюгах поставок лунали голоси постачальників, які співпрацюють з тобою, і справді захоплених клієнтів.*

*(R. Henkoff, Delivering the Goods// Fortune. — 1994, November 28. — P.64-78)*

*“Направду нові клієнти завжди мило зустрічаються в кожній галузі та фірмі, однак потрібно собі ясно усвідомити, що це власне сталі (постійні) клієнти є джерелом стабільних (постійних) доходів і уможливають фірмі розвиток як в категоріях вартості, так і в частині закупівель”.*

*(Martin Christopher)*

## 8. ЛОГІСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОБСЛУГОВУВАННЯ СПОЖИВАЧІВ

### 8.1. Логістичні аспекти обслуговування клієнта

Процес логістичного обслуговування споживача пов'язаний із вирішенням таких питань:

- який рівень витрат є допустимим для забезпечення прийняттого рівня обслуговування клієнта;
- яка ефективність може бути отримана у разі підвищення рівня обслуговування клієнта;
- який рівень обслуговування можна вважати стандартним і яка ситуація з цим у конкурентів.

Відповіді на ці та інші питання лежать у площині співвідношення “вибрати обслуговування — рівень обслуговування”.

Специфічним цільовим інтегрованим елементом логістичних витрат можна розглядати витрати обслуговування, динаміка яких відносно рівня обслуговування в [44, с. 57] подана так, що кожне додаткове зростання рівня обслуговування вимагає все більших додаткових витрат обслуговування.

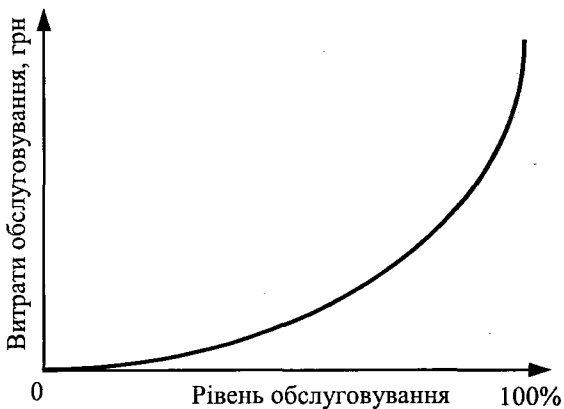


Рис. 8.1. Витрати обслуговування  
*Джерело: [44, с. 57]*

Оптимізація логістичних рішень в системах виробництва і дистрибуції може раціоналізувати витрати обслуговування і це буде означати зміщення кривої витрат обслуговування вправо.

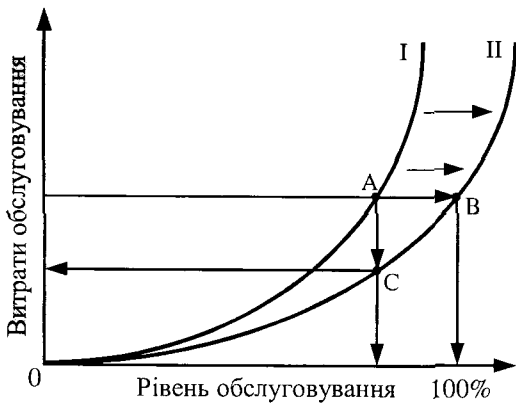


Рис. 8.2. Зміщення характеристики витрат обслуговування

Зміщення кривої витрат обслуговування із положення I в положення II може викликати позитивні зміни двоякого змісту; по-перше, без погіршення рівня обслуговування знизити витрати обслуговування (на графіку напрям від точки A до точки C) і тим покращити фінансові результати; по-друге, підвищити рівень обслуговування при тому ж рівні витрат обслуговування (на графіку напрям від точки A до точки B) і тим підвищити обсяги продажу (доходу). Цей другий аспект ефективності оптимізації витрат обслуговування має специфічну тенденцію. Як і в будь-яких інших економічних процесах, пов'язаних із відносним зростанням корисності (вартості), динаміку співвідношення доходу і рівня обслуговування можна охарактеризувати послідовними тенденціями: перша частина (зона I) відображає випередження зростання доходу темпів зростання рівня обслуговування; друга частина (зона II) відображає відставання зростання доходу порівняно із темпами зростання рівня обслуговування.

Ефект, викликаний рівнем обслуговування, графічно у [44, с. 59] поданий так:

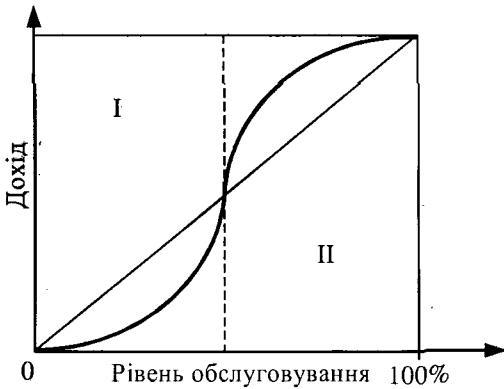


Рис. 8.33. Дохід, який виникає з рівня обслуговування  
Джерело: доопрацьовано на підставі [44, с. 59]

Інтеграцію двох кривих (витрат обслуговування і доходу) графічно можна подати так:

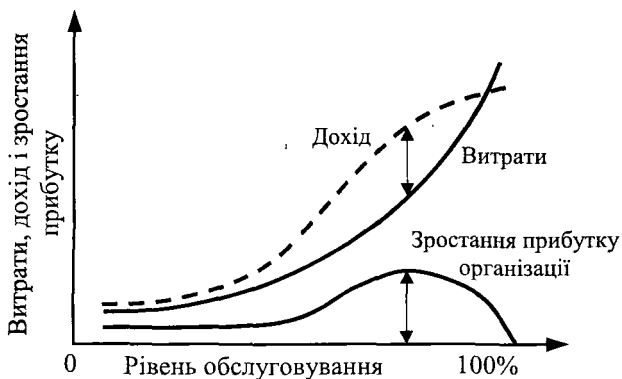


Рис. 8.4. Порівняння витрат і доходу в залежності від рівня обслуговування  
Джерело: [44, с. 59]

Викладене достатньою мірою теоретично обґрунтовує істотний вплив логістики (через рівень обслуговування) на прибуток підприємства. Водночас, не можна зробити однозначний висновок про оптимальний рівень логістичного обслуговування. З одного боку, він не може бути нижчим від погодженого із клієнтом, з іншого, клієнт буде лояльнішим до постачальника товарів у разі вищого, ніж обумовлений, рівня обслуговування при незмінних цінових та якісних параметрах, або, знову ж таки, погоджених змінах із клієнтом. Тому важливо дослідити специфічні чинники конкретних ситуацій, що узалежнюють тією чи іншою мірою логістичні витрати логістичним сервісом. Такими, на наш погляд, є характер конкуренції та властивості товару.

**супер-наєм-осини**  
Отже, розглянемо **конкурентні взаємовідносини**. Переважно, люди мають досить обмежене поняття про конкуренцію і дуже часто розуміють під нею тільки *цінову конкуренцію*. У той час як проблема ціни, звичайно, важлива, є багато ринків і обставин, які вимагають кращого обслуговування споживачів, що є дуже важливим при конкуренції. Наприклад, якщо компанія здатна забезпечити споживачів своїми товарами в короткий період часу і в необхідному місці — це мінімізує витрати споживачів на зберігання чи/ї придбання товарів. *Мінімізація витрат на зберігання чи/ї придбання* товарів споживачем розглядається як дуже важлива конкурентна перевага і прирівнюється до важливості низької ціни на товар, оскільки це приведе до збільшення прибутку.

З точки зору *мінімізації часу* актуальною є організація циклу замовлень. Рис. 8.5 ілюструє таку залежність: чим менший цикл поставки, тим менший рівень запасів. В даному випадку циклом поставки є тривалість часового періоду між черговими поставками.

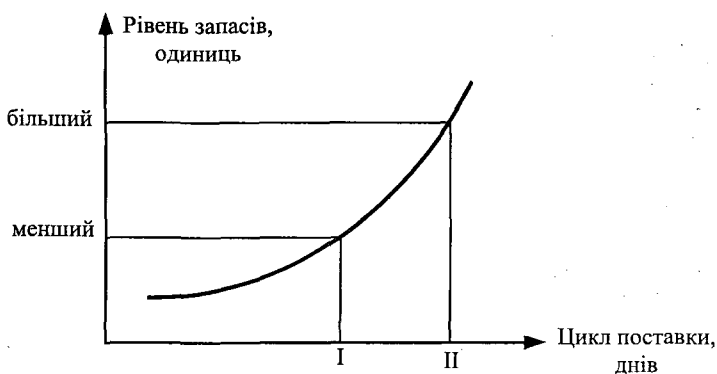


Рис. 8.5. Залежність між рівнем запасів і циклом поставок

Схема також показує, що триваліший цикл поставки застосовується при більших замовленнях товарів. Тому коли фірма покращить обслуговування споживача за рахунок зменшення циклу поставок, споживач зможе оперувати меншою кількістю запасів і це зменшить його витрати на їх створення, зберігання і складування. Таке зменшення витрат є так само важливим, як і зменшення цін. Тому логістика є теж важлива для умов істотної цінової конкуренції.

Інша сторона стосується *заміщення товаром-субститутом*. Важливість сервісного обслуговування дуже часто пов'язують з впливом на нього замінності. Інакше кажучи, якщо товар подібний на інший, тоді споживач може захотіти замінити його на конкурентний товар. Ось чому сервісне обслуговування споживача є важливішим для товарів з високим рівнем замінності та на які споживачі мають бажання почекати чи замовити повторно. Це одна з причин, чому деякі фірми витрачають так багато коштів на рекламу, оскільки таким чином вони стараються закласти у свідомість споживачів, що саме товар їхньої фірми є найкращим. Вони хочуть, щоб споживачі запитували про їхні товари, і якщо ці товари в даний момент ще не є в наявності, хотіли б, щоб споживачі дочекали.

Звичайно, є дуже багато причин, чому один товар замінюють іншим. Як правило, споживачі міняють товар на інший з вищим рівнем конкурентоспроможності, а отже, і сервісного обслуговування. Тому для логістики важливо, як зменшити збитки на втраті продажу за рахунок підвищення рівня обслуговування, витративши більше коштів на зберігання запасів чи транспортування, і це створить конкурентні переваги товару порівняно із субститутами.

На рис. 8.6 показано, що якщо витрати запасів зростають, то фірма таким чином може зменшити збитки на втраті продажу. Інакше кажучи, це обернений зв'язок між збитками на втраченому продажі і витратами запасів. Загальна крива витрат показує, коли фірма (варіант I) повинна бути здатною витрачати зростаючу суму витрат на запаси для зменшення збитків на втраті продажу, прямуючи до оптимального рівня запасів (II).

Зв'язок між збитками на втраченому продажі і витратами зап.

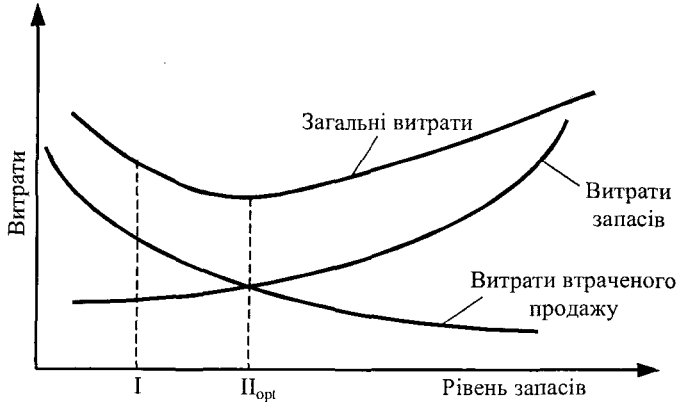


Рис. 8.6. Стіввідношення витрат втраченого продажу і витрат запасів

ж-  
між  
атами  
ченого  
ажу і  
спорт-  
атами

Подібний вид зв'язку існує в **транспортуванні** (рис. 8.7). Компанії, як правило, компенсують додаткові витрати на транспортування зменшенням витрат втраченого продажу. При транспортуванні ці додаткові витрати формують кращий транспортний сервіс, наприклад, заміну водного транспорту на залізничний та автомобільний, автомобільного на повітряний. Ці збільшені транспортні витрати також можуть бути результатом частого (в малих кількостях) відвантаження товарів з високою платою за перевезення.

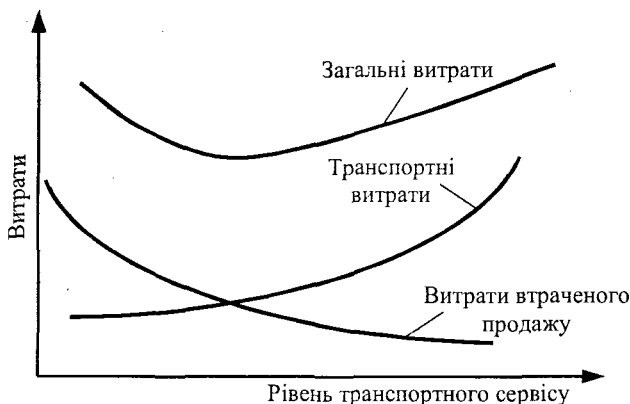


Рис. 8.7. Залежність між витратами втраченого продажу і транспортними витратами

Отже, як показано на рис. 8.7, фірма може зменшувати витрати втраченого продажу збільшенням витрат на транспортний сервіс і таким чином покращувати обслуговування споживачів. Тому важливість логістики з точки зору підвищення складського і транспортного сервісу зростає в умовах існування істотної субституції досліджуваного товару.

Наступним аспектом дослідження співвідношення логістичних витрат і логістичного обслуговування є виявлення **властивостей товару, які впливають на логістичні витрати**. Серед найважливіших з них можна виділити такі: концентрація вартості товару, концентрація ваги товару, спеціальні властивості (здатність товару до вантажно-розвантажувальних операцій) тощо.



Перша з названих властивостей товару — **концентрація вартості** — впливає на витрати складування товару, витрати зберігання, транспортні витрати, витрати пакування, а також на супутні (інші) витрати, пов'язані з рухом товарів всередині підприємства і поза його межами. Як показано на рис. 8.8, якщо вартість товару в грошовому еквіваленті зростає, витрати поданих складових також зростають. Нахил кривих і рівень цих витрат може змінюватися залежно від виду товару.

Динаміка транспортних витрат відображає насамперед ризик, пов'язаний з рухом товарів. Найбільші витрати пошкодження стосуються дорогоцінних товарів, і якщо таке пошкодження трапляється, то транспортна компанія змушена відшкодувати відповідні збитки. Тому транспортні компанії, переважно, витрачають більші кошти на транспортування дорогих товарів, оскільки споживачі, які їх купують, пізніше компенсують додаткові витрати компанії.

Динаміка транспортних витрат відображає насамперед ризик, пов'язаний з рухом товарів. Найбільші витрати пошкодження стосуються дорогоцінних товарів, і якщо таке пошкодження трапляється, то транспортна компанія змушена відшкодувати відповідні збитки. Тому транспортні компанії, переважно, витрачають більші кошти на транспортування дорогих товарів, оскільки споживачі, які їх купують, пізніше компенсують додаткові витрати компанії.

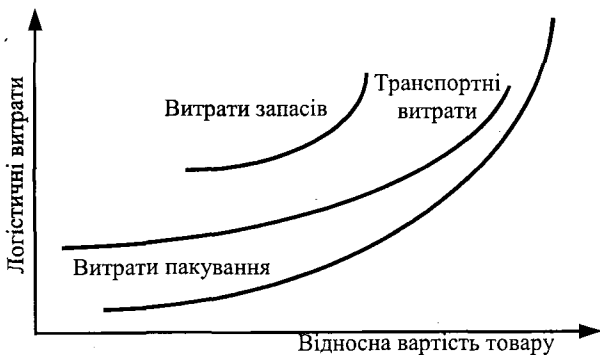


Рис. 8.8. Залежність логістичних витрат від вартості товару в грошовому еквіваленті  
Джерело: [24, с. 64]

Витрати запасів завжди зростають із збільшенням відносної вартості товару, оскільки, насамперед, більше вкладається капіталу в запаси, що призведе і до зростання загальних витрат утримання запасів. Окрім цього, ризик, пов'язаний із складуванням (зберіганням) дорогих товарів, зростатиме залежно від знецінення і старіння самих товарів. Тому фізичні властивості дорогоцінних товарів вимагають зберігання на вищому рівні, а це додаткові витрати, що зростатимуть із збільшенням відносної вартості товару.

Витрати пакування також зростатимуть, оскільки захисне пакування використовується для того, щоб мінімізувати ймовірність пошкодження. Тобто більше коштів витрачається на пакування товарів, які мають високу вартість. Окрім того, переміщення дорогоцінних товарів в сучасних умовах є часто унікальним. Фірми, як правило, схильні використовувати дорогі засоби для швидкого переміщення дорогоцінних товарів, щоб мінімізувати ймовірність пошкодження.

Концентрація  
товару за  
розміром

Іншою властивістю товару, яка впливає на логістичні витрати, є **концентрація товару з огляду на розмір місця**, що займає цей товар під час транспортування і складування. Ситуація з упакуванням товарів фірми Gillette, яка була описана в розділі 5.1, є яскравим прикладом цього. Як видно з рис. 8.9, транспортні і складські витрати залежать від концентрації ваги товарів: із зростанням концентрації складські і транспортні витрати матимуть тенденцію до зниження.

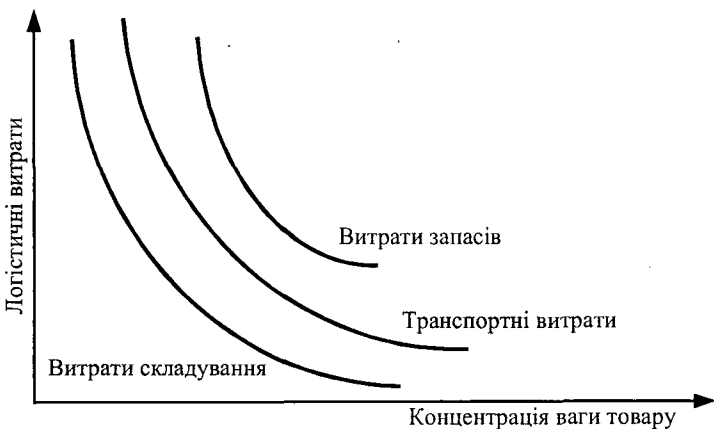


Рис. 8.9. Залежність між концентрацією ваги товару і логістичними витратами  
*Джерело: [52, с. 92]*

Встановлюючи тарифи на перевезення, транспортні компанії враховують, скільки товарів вони можуть розмістити на своїх засобах перевезення, оскільки вартість перевезення часто вимірюється пропорційно до ваги. Тому на висококонцентровані товари компанії можуть дозволити собі меншу ціну за одиницю ваги, оскільки вони можуть розмістити більше товарів на транспортному засобі. Витрати складування також залежать від концентрації і питомої ваги, оскільки адекватно змінюються їх питомі витрати. Отже, витрати складування мають таку ж тенденцію, як і транспортні витрати.

Здатність  
до пошкодження

Третьою властивістю товару, яка впливає на логістичні витрати, є **здатність до пошкодження** (рис. 8.10). Високий рівень ризику до пошкодження є причиною високих транспортних і складських витрат.

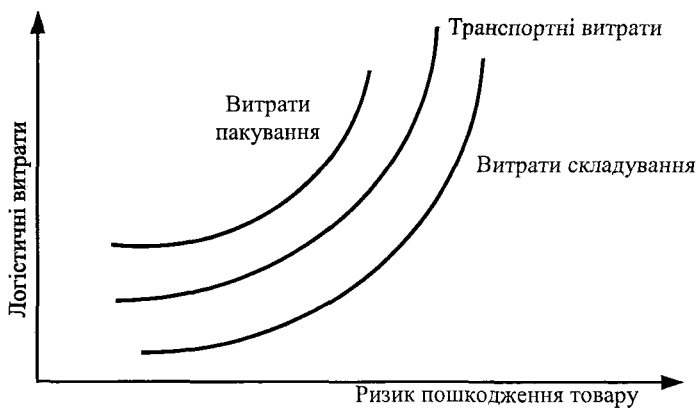


Рис. 8.10. Залежність між пошкодженням і втратою товару і логістичними витратами

Транспортні компанії витратять великі кошти на прогнозовані пошкодження товару і на складування доти, доки не будуть застосовані ефективні захисні засоби для зменшення ризику пошкоджень.

**Спеціальна система вимог**

Четвертою складовою, яка теж стосується сприйнятливості до пошкодження товару, проте дещо конкретнішою, є **спеціальна система вимог щодо руху окремих товарів**. Деякі товари потребують спеціальних методів транспортування.

Спеціальна система управління товарорухом, яка стосується чи то транспортних цілей, чи складських, може призвести до зростання логістичних витрат порівняно із використанням стандартних транспортних засобів.

Окрім названих двох чинників (відносин конкуренції та властивостей товару) узалежненість логістичних витрат і логістичного сервісу ідентифікується **просторовим розміщенням вузлових об'єктів** (виробництва, джерел постачання, центрів споживання, дистрибуції тощо).

**Просторове розміщення вузлових об'єктів**

Так, фірма, що має переваги у виробничих витратах за рахунок меншої просторової концентрації її складових частин, може втратити цю перевагу порівняно з іншою фірмою через зростання зіставимих транспортних витрат. Тобто перевага виробничих витрат фірми компенсується її більшими транспортними витратами. Тому фірма, можливо, буде шукати альтернативні стратегії для логістичної системи, щоб конкурувати на ринку ефективніше, а саме: стратегії щодо здешевлення транспортування (види транспорту, транспортні технології), стратегії алокації центрів виробництва, дистрибуції, стратегії outsourcing тощо.

Фактор відстані в просторових взаємозв'язках може впливати на логістичні витрати і в інших напрямках. Наприклад, використання складів продуктів в місцях концентрованого попиту призведе до зміни не тільки транспортних витрат, але і складських.

Отже, обслуговування клієнта можна розглядати, по-перше, як певний вид діяльності, який в операційному розумінні додає вартості клієнту понад ту вартість, яка є метою купівлі; по-друге, як міру відносної оцінки виконання замовлень; по-третє, як філософію діяльності, що в стратегічному розумінні формує потенціал стійких конкурентних переваг. В такому розумінні можна розглядати місце логістики в обслуговуванні клієнта поряд із такими аспектами обслуговування як встановлення, післяпродажне обслуговування, гарантійні зобов'язання тощо.

Повертаючись до погодженого рівня обслуговування клієнта, що, як було обґрунтовано, знаходиться у тісній залежності від рівня логістичних витрат, доцільним виглядає, з одного боку, індивідуальний підхід до формування рівня логістичного обслуговування, а з іншого, дотримання певних стандартів в логістичному обслуговуванні.

Логістика в комплекс обслуговування клієнта вносить певні елементи логістичного обслуговування, серед яких вирізняють три **основні групи** [1]:

- передпродажні (допродажні), тобто роботи з формування системи логістичного обслуговування;
- роботи з надання логістичних послуг під час продажу товарів;
- післяпродажне логістичне обслуговування.

Перша група, *допродажна*, переймає роботи з визначення та планування політики виробника товарів у сфері надання логістичних послуг. *В процесі продажу товарів* логістичне обслуговування може передбачати:

- наявність товарних запасів на складі;
- виконання замовлень, в т.ч. підбір асортименту, пакування, формування вантажних одиниць та інші операції;
- забезпечення надійності доставки;
- надання інформації про переміщення вантажів тощо.

*Післяпродажне обслуговування* — це гарантійне обслуговування, зобов'язання розглянути претензії покупців, замінити товар тощо у певні терміни за визначеними логістичними технологіями.

Споживач, вибираючи постачальника, враховує можливості останнього у сфері логістичного обслуговування, тобто на конкурентоспроможність постачальника впливає асортимент та якість пропонованих ним послуг, пов'язаних з додатковими витратами.

Широка номенклатура логістичних послуг і значний діапазон зміни їх якості, вплив послуг на конкурентоспроможність фірми та величину витрат доводять необхідність формування стратегій підприємства у сфері логістичного обслуговування споживачів.

Блок-схема формування перспективної системи логістичного обслуговування виглядає так (див. рис. 8.11). Подамо характеристику основних блоків.

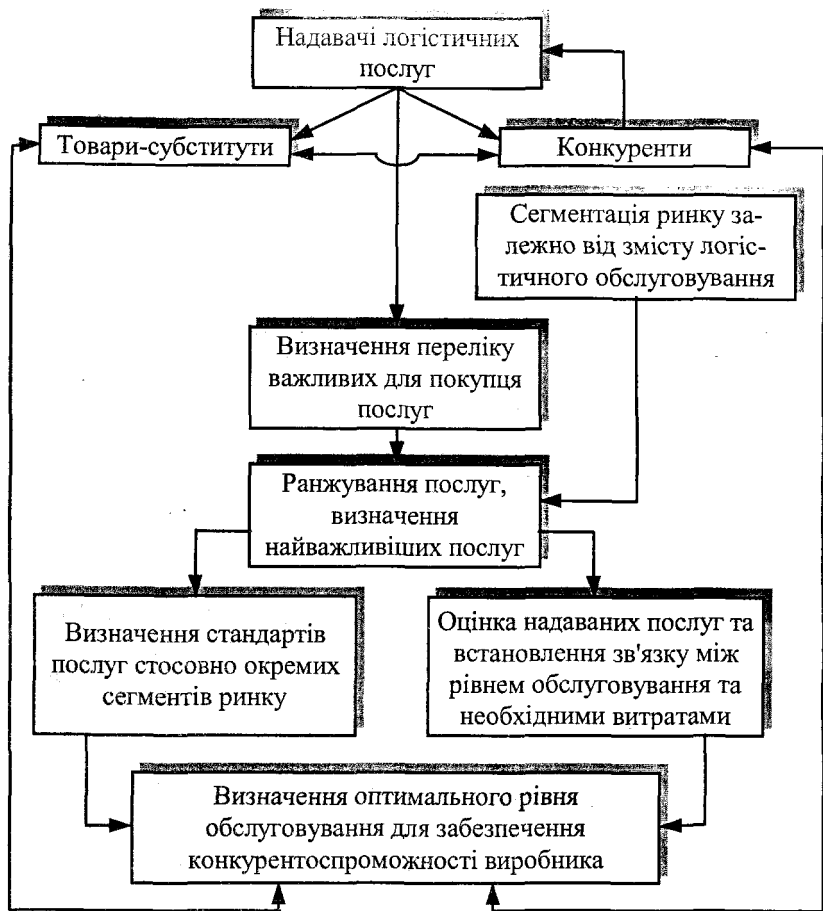


Рис. 8.11. Блок-схема формування системи логістичного обслуговування на ринку товарів

Ринок товарів сегментують за географічним фактором, за характером обслуговування, за рівнем обслуговування, за обсягом, тривалістю та перспективністю зв'язків виробників і споживачів тощо. Вибір важливих для покупців послуг, їх ранжування, визначення стандартів логістичних послуг можна здійснити, проводячи маркетингові дослідження. Оцінка надаваних послуг може виконуватись як за допомогою локальних чи моментних характеристик (наприклад, через рівень надійності поставок як частка своєчасно поставлених партій товарів), так й інтегральним методом. В основі інтегрального методу лежить оцінка рівня логістичного обслуговування. Техніка інтегральної оцінки може базуватися, наприклад, на порівнянні із встановленими стандартами, шляхом побудови логістичного профілю тощо.

Отже, рівень логістичного обслуговування є одним із конкурентоформувальних факторів на ринку товарів. Водночас він же є і фактором, що

формує витрати. Розрахунки показують [1], що починаючи з 70% рівня обслуговування, витрати обслуговування ростуть експоненціально залежно від зростання рівня обслуговування, а при 90% і більше підвищення рівня обслуговування стає економічно не вигідним. Так, спеціалісти вважають, що підвищення рівня обслуговування від 95% до 97% викличе зростання економічного ефекту лише на 2% при зростанні витрат на 14%. З іншого боку, зниження рівня витрат призводить до негативних економічних наслідків, позаяк це веде до збільшення втрат у зв'язку із погіршенням якості обслуговування. А це означає можливість існування оптимальної величини рівня обслуговування.

У типових варіантах **якість логістичного обслуговування** характеризується такими показниками:

- надійність поставлення;
- повний час від отримання замовлення до поставлення партій товарів;
- можливість вибору способу доставки;
- еластичність величини поставки;
- час на виконання замовлення;
- комунікації;
- можливість надання кредитів, відтермінування оплати, інші користи.

У деякі періоди за певних умов функціонування ринку товарів співвідношення важливості окремих показників може мінятися. Так, для сучасної економіки України дуже важливим показником логістичного сервісу є надання пільг в розрахунках (кредити, відтермінування, реструктуризація боргів тощо) в умовах платіжного дефіциту, однак для країн ринкової економіки таким показником виступає надійність поставки. Загалом можна говорити про такі чотири актуальні елементи логістичного обслуговування: час, подібність, комунікація, користі (вигоди).

## 8.2. Логістичний продукт і логістична послуга

Управління товарами в логістичних мережах може бути структуровано виконанням трьох інтегрованих **функцій**:

- фінансовою як управління грошовою формою переміщення продукту;
- операційною як управління фізичною формою переміщення продукту;
- маркетинговою як управління логістичним продуктом в логістичних каналах.

*Фінансова функція логістичного управління* передусім пов'язана із мінімізацією витрат капіталу та підвищенням ефективності логістичних ланок. *Операційна функція логістичного управління* ґрунтується на фізико-хімічних властивостях товарів і виникає із транспортної, вантажної, складської придатності цих товарів, що безпосередньо зумовлює зміст виконуваних логістичних функцій: транспортування, складування, пакування тощо.

На відміну від перших двох *маркетингова функція логістичного управління* вимагає інтеграції фінансової та операційної функцій і це простежується в концепції логістичного продукту (див. розділ 2.2).

У такому розумінні, з економічного погляду, до найважливіших **рис логістичного продукту** належать:

**Риси логістичного продукту**

- вартість товару як основа визначення економічної придатності до транспортування і складування;
- цикл життя логістичного продукту;
- субституційність (замінність) логістичного продукту;
- ціна логістичного продукту.

Економічні риси логістичного продукту з точки зору операційної, маркетингової функцій управління є чинником, який характеризує оборот капіталу у підприємстві. Тому логістичний продукт передовсім слід формувати відповідно до ринкових тенденцій відносно циклу життя продукту в усіх його фазах. Із циклом життя логістичного продукту взаємопов'язаний цикл життя логістичної послуги, насамперед транспортно-складської послуги, який частіше характеризується іншою, аніж у продукту, величиною окремих фаз: входженням на ринок, зростанням, зрілістю і сходженням з ринку. Відмінність обох циклів життя може призводити до ускладнень і непевності поставки продукту, запобігає ж цьому збільшення субституційності продуктів на ринку. Однією з найважливіших передумов, які мають вплив на перебіг циклу життя логістичного продукту, є економічна придатність вантажу до перевезення і складування. У цій сфері найважливішим є зв'язок між вартістю товару і видом логістичного обслуговування.

Не підлягає сумніву, що найчастіше економічні риси логістичного продукту є функцією його фізико-хімічних рис, які має знати кожен менеджер логістичної системи перед тим, як прийме рішення впровадити продукт на ринок. Тому, окрім економічної придатності продукту, у логістичній системі важливою є також транспортна та складська придатність продукту разом із методами упакування, захисту вантажу у сфері транспортування та складування.

Дослідження попиту на логістичні продукти, результати яких лежать в основі прийняття стратегічних рішень у логістичному управлінні, повинні бути проведені у напрямку потенційних потреб споживача. Це дає змогу визначити можливості розвитку продукту, швидко впроваджувати інновації у цій сфері, а внаслідок цього — отримувати переваги над конкурентами. Необхідною умовою прийняття стратегічних рішень щодо величини пропозиції логістичного продукту є визначення, на якому саме етапі **циклу життя продукту** цей продукт знаходиться у даний момент.

**Цикл життя продукту**

Отже, цикл життя продукту починається від моменту впровадження на ринок. У фазі зростання продажу логістичного продукту можуть спостерігатися два послідовні характерні явища. Перше з них це ситуація, при якій період зростання продажу виявляється коротким, а друге — це перехід вже досягну-

тих величин продажу у триваліший стан, стабільний у часі і просторі. На цьому етапі настає асиміляція виробництва до зразків подібних продуктів. В результаті виникають нові пункти формування запасів, у тому числі нові склади. Оцінюється, що в період стадії зростання відбувається найбільша дистрибуція логістичних продуктів порівняно з іншими етапами. Стратегічним завданням у маркетингу продукту у цій фазі циклу життя є оцінка такої пропозиції логістичних послуг, тобто транспортних і складських, разом із розбудовою інфраструктури, щоб не відбулося переінвестування цієї діяльності. Інакше кажучи, щоб майбутні втрати від недовикористання складської поверхні або потенціалу перевезень були менші, ніж зниження рентабельності ланок логістичного ланцюга за умов скорочення попиту.

Внаслідок технологічних змін або результативної конкуренції може розпочатися фаза зниження величини продажу продукту. У цій фазі зростає рівень запасів, відтак збільшуються витрати на їх утримання, а також знижується використання транспорту. У цьому випадку є важливою правильна оцінка не тільки величини, але і темпу зниження продажу. Одночасно виникає необхідність утримати на тому самому рівні якість складських послуг.

Останніми роками цикл життя продуктів скорочується разом зі зростанням кількості асортименту продуктів, а також глобалізацією логістичних систем і постійним поліпшенням передавання інформації, з використанням інформатизації у комп'ютерній підтримці рішень.

У логістичній системі підприємств, окрім систематичних досліджень і контролю циклу життя логістичного продукту, істотне значення слід надати дослідженням **циклу життя логістичної послуги**. Важливою причиною створення логістичної системи була необхідність заміни фізичної дистрибуції товарів логістичною послугою. Логістична послуга — це, зокрема, транспортування і складування логістичного продукту тієї величини, форми і кількості, які відповідають очікуванням клієнта. Діапазон надання логістичних послуг є широким і впливає з очевидної взаємозалежності перевезення і складування з процесом реалізації замовлень загалом, особливо у фазі постачання, дистрибуції, обслуговування запасів, формування вантажних одиниць, фінансового обслуговування і т.д. Умовою надання логістичної послуги є об'єднання ланок виробництва, дистрибуції з транспортуванням і складуванням у один ланцюг, ланки якого з'єднані для фізичного переміщення продуктів, фінансового обороту, який з цим пов'язаний, а також передавання інформації. Логістичні послуги надають у двох видах.

Перший — коли ланка виробництва, виробник або дистрибутор сам організовує логістичний ланцюг від відправника до споживача. У цьому випадку логістична послуга є частиною логістичного продукту, що знайде відображення у ціні логістичного продукту. Другим видом логістичної послуги є оплачуване надання її іншим спеціалізованим підприємством (outsourcing). У цій ситуації логістична фірма бере на себе організацію транспортування і складування

сл  
тя ло-  
ичної  
пуги

продуктів разом з усіма необхідними економічними, інформаційними і юридичними діями, які супроводжують ці процеси.

Все частіше також застосовуються пакети логістичних послуг як об'єднання різних часткових послуг, що пов'язані з традиційними логістичними функціями управління, перевезення і складування продуктів, у інтегровану логістичну пропозицію. Якщо логістична послуга становить для підприємства витрати, пов'язані з виробництвом логістичного продукту, відмінностей у окремих фазах циклу життя цього продукту і логістичної послуги, яка пов'язана з перетіканням його у логістичному каналі, немає. Однак у ситуації, коли логістична послуга надається спеціалізованою фірмою на користь виробника або дистрибутора, цикл життя цієї послуги відмінний від циклу життя логістичного продукту.

Формування циклу життя логістичної послуги пов'язане передовсім з ризиками цієї послуги. Однією з найбільш істотних рис логістичної послуги є, наприклад, у випадку транспортної послуги, одночасність виробництва і споживання за відсутності можливості її "складування". Внаслідок цього з'являється більша пропозиція цих послуг стосовно потенційного попиту на них. Іншою рисою логістичної послуги, яка має вплив на її цикл життя, є ототожнення цієї послуги з фірмою, а не з видом або пакетом логістичних послуг. Користувачі надають більшу вагу репутації логістичної фірми, її марці, стабільності на ринку, ніж, наприклад, ціні логістичної послуги.

Неподільність створення логістичного продукту разом із послугою, коли її не використовують поза фірмою, пов'язана із можливістю зростання функціонального і психологічного задоволення споживачів у логістичній системі. Це задоволення позначаємо поняттям корисності наданих послуг, при цьому головними її складовими є: форма логістичної послуги; час надання логістичної послуги; місце надання послуги; зручність володіння послугою.

Отже, підсумовуючи викладене, можна стверджувати, що до головних **чинників, які формують цикл життя логістичної послуги**, належать [45, с. 24]:

- чинники, які пов'язані з часом, формою і якістю логістичних послуг;
- чинники, які пов'язані з місцем надання послуг, отже, параметрами просторового розміщення, особливо регіонального;
- чинники, які пов'язані з функціонуванням ринку.

Істотною рисою логістичного продукту є його замінність (субституційність). У логістичній системі субституційність слід розуміти однак у іншому, ширшому розумінні, ніж просто здатність до заміни одного товару іншим з подібними рисами, якістю і ціною. Споживач, остання ланка логістичного ланцюга, визначає логістичний продукт як високосубституційний тоді, коли знаходить невеликі відмінності в ціні і якості благ за відсутності доступу до тих, які купувались раніше. У першій ланці логістичного ланцюга виробник, найчастіше через рекламу, переконує споживача, що існують відмінності між подібни-

Чинники, які формують цикл життя логістичної послуги

ми продуктами. У другій ланці, дистрибуції, стратегічною метою є таке збільшення доступності продукту, щоб споживачі не розглядали можливість купівлі товару-субституту.

У логістичній діяльності підприємства, у кожній ланці ланцюга, менеджери-логісти планують дистрибуцію логістичного продукту з урахуванням диференційованого рівня заміності (субституції), оскільки висока заміність для споживача-отримувача є корисним явищем, а для виробника означає вищу ймовірність втраченого продажу. Отже, чим більша субституційність продукту для споживача, тим величина втраченої можливості у постачальника більше пов'язана з шансом вибору споживачем конкурентного продукту. Це означає, що обернена залежність між задоволенням з купівлі клієнтом і продажу виробником є приводом для того, щоб зниження витрат втраченого продажу досягти з допомогою переваг логістичних систем. Наприклад, поліпшення транспортного обслуговування може зменшити витрати втраченого продажу (рис. 8.12) при даному середньому рівні запасів. У такій ситуації продукт, завдяки збільшенню швидкості і надійності поставок, а також зменшенню втрат і збитків, стає доступнішим для споживача і це, ймовірно, забезпечує мінімальний рівень загальних витрат.

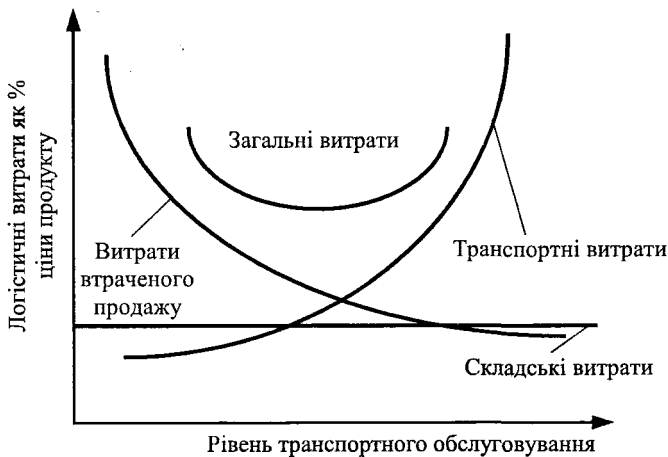


Рис. 8.12. Поліпшення транспортного обслуговування

Джерело: [53, с. 156]

Більш доступним для споживача може бути продукт, який знаходиться в місці попиту на складі, і це теж є реакцією на високу субституційність товару. Однак при цьому виникатимуть додаткові витрати формування та утримування запасів.

Відносно оптимізації запасів (рис. 8.13) керованим є у свою чергу їх рівень, а транспортне обслуговування продуктів не змінюється. Як у першому,

так і у другому випадку менеджери-логісти можуть поточно контролювати вплив субституційності продукту на прибуток фірми. Слід однак узагальнити, що у такому розумінні субституційність логістичного продукту — це загальний чинник втраченої можливості продажу для постачальника продукту.

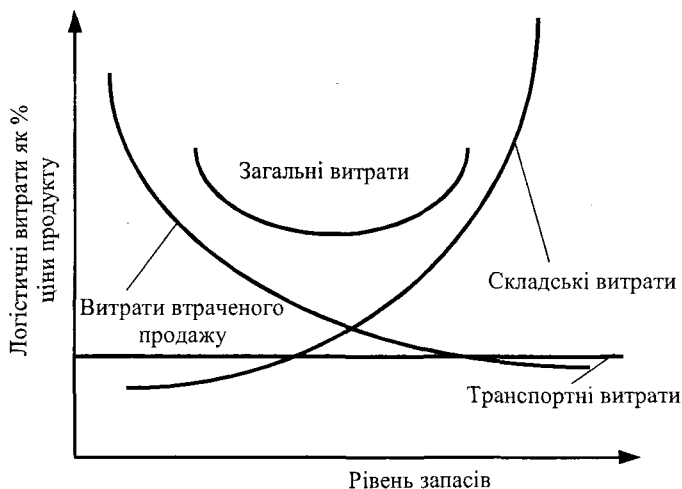


Рис. 8.13. Логістичні витрати і рівень запасів

Джерело: [53, с. 155]

Адаптуючи для викладеного аналізу чинника субституції метод **І. Кнолла** [76, с. 33], можна навести залежність рівня субституції логістичного продукту від таких чинників:

Метод  
І. Кнолла

$$S_{LP} = \int (SR \times T \times Q \times S \times LV \times VP). \quad (8.1)$$

- де
- SR — сегмент ринку логістичного продукту,
  - T — час переміщення продукту від надання до прийому;
  - Q — якість складського обслуговування;
  - S — рівень обслуговування клієнта;
  - LV — логістичні витрати;
  - VP — величина продажу логістичного продукту.

Отже, логістична послуга як центральний елемент продукту має такі характерні риси:

- неможливість створення запасу логістичних послуг;
- нематеріальність;
- короткочасність;
- одночасність виробництва і споживання;
- різномірність місця і часу надання послуг.

Водночас, з погляду логістичного обслуговування клієнта, будь-яка логістична послуга може розглядатися, по-перше, як певна логістична активність із задоволення потреби клієнта, по-друге, як певний стандарт виконання своїх обов'язків, по-третє, як важливий елемент управління якістю в організації за принципом “все виконати добре за першим разом” [64, с. 83].

Елементи логістичної послуги наведено на рис. 8.14:



Рис. 8.14. Послуга як елемент логістичного продукту

Джерело: [50, с. 232]

Оскільки логістичні послуги є базою логістичного продукту, то очевидно, їх ціна формує ціну логістичного продукту. Тому таким важливим є процес проектування логістичної послуги.

Проектування логістичної послуги відбувається за стандартною

**схемою:**

- обґрунтування концепції логістичної послуги;
- проектування “виробництва послуги”;

ема  
екту-  
ня логі-  
стичної  
слуги

- моделювання послуги;
- акцептація послуги її виконавцем.

При цьому можна використати одну з трьох **концепцій надання логістичних послуг**. Перша з них — це концепція “перша лінія — база” (концепція FLB — англ.: First Line — Back), за якою сфера обслуговування клієнта об’єднана із базою створення логістичної послуги (наприклад, обслуговування в комерційному банку, в роздрібному продажі тощо), однак при цьому клієнт не має жодного контакту з “фабрикою” виробництва послуги.

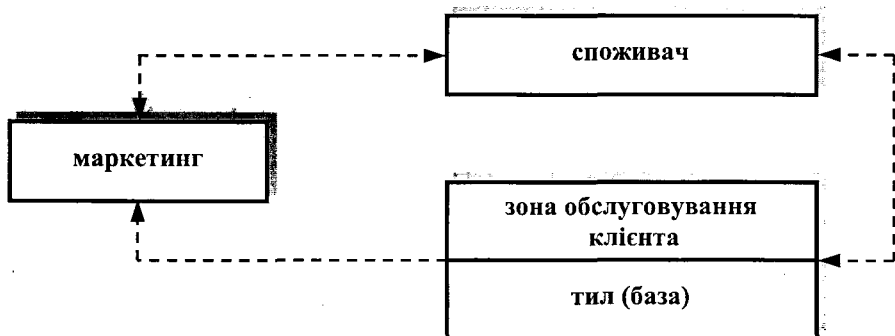


Рис. 8.15. Концепція “перша лінія – тил (база)”  
Джерело: [50, с. 238]

Рідше використовуються концепції “*те саме місце — та сама послуга*” (Концепція SPSS — англ.: Same Place, Same Service) і “*одна база — кілька місць обслуговування*” (OPSS — англ.: One Place, Same Service), подані на рис. 8.16 і 8.17.

В концепції SPSS клієнт насамперед оцінює базу, наприклад станцію технічного обслуговування, матеріально-технічне обслуговування вищого навчального закладу, а лише потім приймає рішення скористатися цією послугою. Типовим прикладом концепції OPSS є надання послуг центром логістичних послуг.

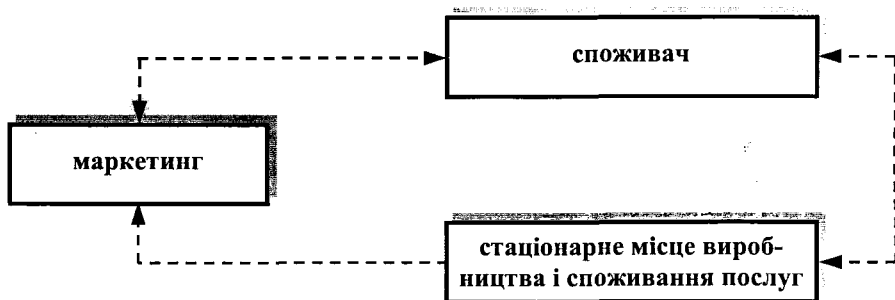


Рис. 8.16. Концепція надання послуг “те саме місце — та сама послуга”  
Джерело: [50, с. 238]

Наступний етап, етап проектування “виробництва послуги” цілком визначається її сутністю. Водночас треба мати на увазі доцільність консолідації логістичних послуг на одному об’єкті. Тому важливо ідентифікувати ту чи іншу логістичну послугу з точки зору її стандартизації та забезпечення можливості інтеграції з іншими послугами в логістичному обслуговуванні споживача. Власне завдяки підвищенню рівня обслуговування клієнта організації отримують стійкі конкурентні переваги. Тому важливо оцінити роль логістики у формуванні ефективності обслуговування клієнта, з урахуванням того, що:

- а) рівень обслуговування клієнта є головним елементом диференціації продукту;
- б) рівень обслуговування клієнта істотно впливає на формування базового елемента диференціації;
- в) рівень обслуговування клієнта встановлено настільки високим, щоб конкуренти не змогли в цій сфері здобути тривалої конкурентної переваги.

Наведемо три варіанти класифікації логістичних послуг, які водночас обумовлюють три підходи до проектування логістичних послуг.

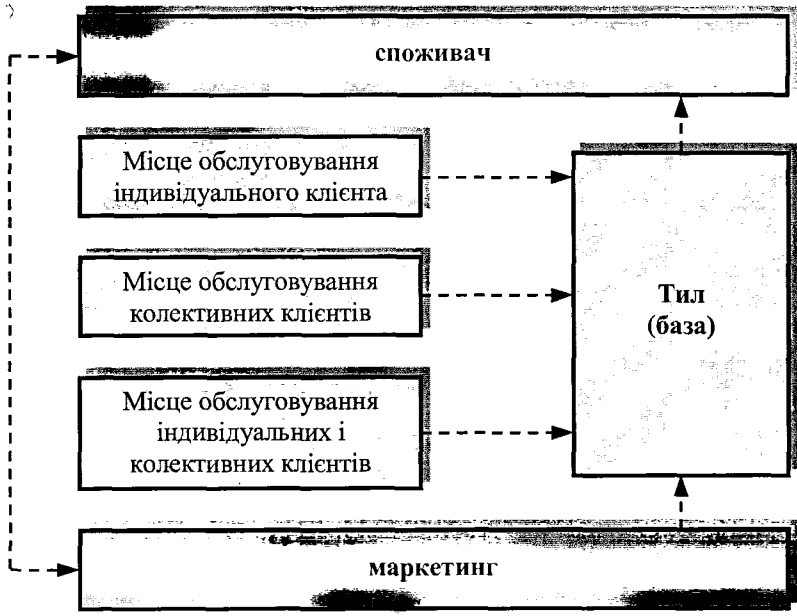


Рис. 8.17. Концепція надання послуг “один тил — кілька місць обслуговування”.  
Джерело: [50, с. 239].

Варіант 1

**Варіант 1:** предметна класифікація логістичних послуг.

## ЛОГІСТИЧНА ПОСЛУГА

А	Б	В	Г
Складування і обслуговування запасів	Транспортування і обслуговування вантажів	Дослідження ринку і створення маркетингової системи інформації (МСІ)	Фінансування трансакцій і банківське обслуговування та страхування
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Складування товарів</li> <li>2. Обслуговування рампи складу</li> <li>3. Розміщення в гніздах стелажів</li> <li>4. Локалізація складських баз</li> <li>5. Декомплектація вантажів</li> <li>6. Створення вантажних одиниць</li> <li>7. Пакування</li> <li>8. Планування величини складських поверхонь</li> <li>9. Обслуговування складських холодильників</li> <li>10. Обслуговування відкритих і напіввідкритих складів</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевезення вантажів</li> <li>2. Інтермодальний транспорт</li> <li>3. Мультимодальний транспорт</li> <li>4. Бімодальний транспорт</li> <li>5. Страхування вантажу в транспортуванні</li> <li>6. Позначення вантажів у транспортуванні</li> <li>7. Обслуговування пунктів перевантаження</li> <li>8. Планування трас перевезення</li> <li>9. Планування вантажної структури парку</li> <li>10. Обслуговування внутрішнього транспорту (підйомні візки, крани тощо)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дослідження ринку, частка ринку</li> <li>2. Створення МСІ</li> <li>3. Прогноз попиту</li> <li>4. Облік продажу</li> <li>5. Планування величини продажу</li> <li>6. Дослідження оточення конкуренції</li> <li>7. Public relations</li> <li>8. Просування</li> <li>9. Реклама</li> <li>10. Статистичний контроль якості</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Угоди лізингу</li> <li>2. Кредитні угоди</li> <li>3. Купівельний кредит</li> <li>4. Аудит</li> <li>5. Контролінг</li> <li>6. Бухгалтерський облік</li> <li>7. Реалізація інкасо</li> <li>8. Факторинг</li> <li>9. Страхування вантажу в транспортуванні</li> <li>10. Страхування перевізника і оператора</li> </ol>

Рис. 8.18. Предметна класифікація логістичних послуг

*Джерело: [50, с. 253]*

Варіант 2

**Варіант 2:** функціональна класифікація логістичних послуг [41, с. 142].

1) основні послуги, пов'язані з переміщенням і складуванням: перевезення, включаючи спеціальні перевезення, тимчасове і тривале складування, пакування, обслуговування зворотних упаковок, утилізація відходів, консолідація поставок, реалізація систем Just-in-Time у сфері виробництва і товарного обо-

роту, повне обслуговування постачання, самостійне ведення дистрибуції на всьому ринку або в його сегменті;

2) додаткові послуги: реалізація замовлень клієнтів, інвентаризація запасів (перегляди запасів у сфері дистрибуції і у клієнтів), контроль товарів, позначення товарів (марка, ціна), післяпродажне обслуговування (поставки замінних частин і ремонти), просування, дослідження попиту і прогнозування продажу;

3) фінансові послуги: страхові послуги, фінансування трансакцій, реалізація платежів, комісійний продаж, фінансовий облік;

4) інформаційні послуги: передача інформації, яка стосується ринків постачання і збуту, а також перебігу логістичних процесів щодо потреб стратегічного і операційного управління підприємством.

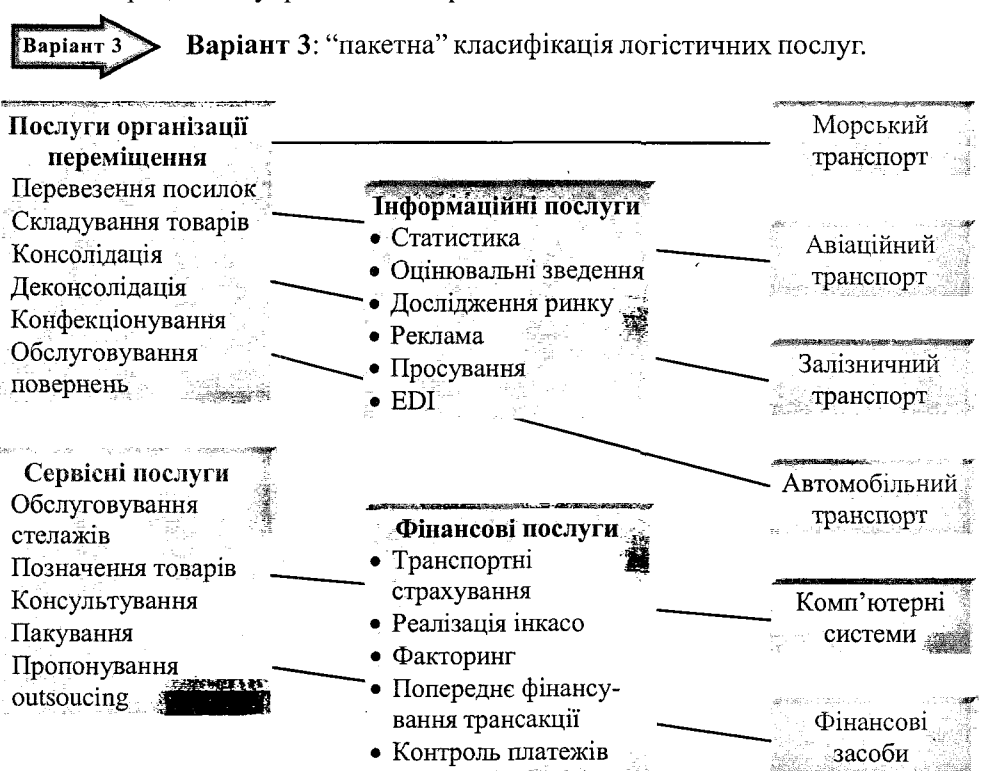


Рис. 8.19. Пакети логістичних послуг та їх діапазон.

Джерело: [31, с. 172].

Етап проектування “виробництва послуги” чітко визначає етап її моделювання. Водночас специфічним виглядає процес акцептації логістичної послуги виконавцем, зважаючи на очікувану оцінку її рівня споживачами послуги. Так, у [41] наведені результати опитування щодо рейтингу оцінок послуги (рис. 8.20).

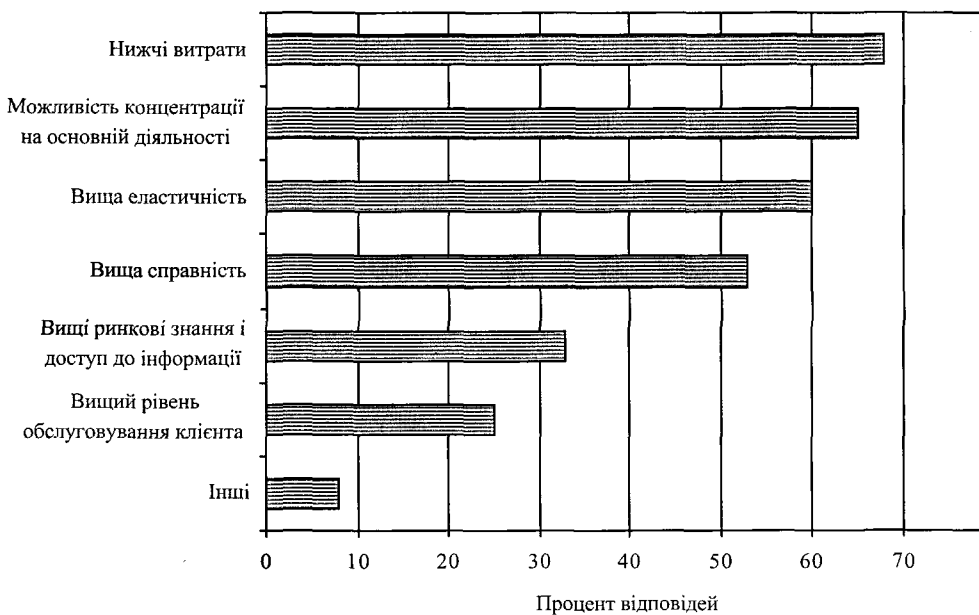


Рис. 8.20. Найчастіше згадувані переваги логістичних послуг в оцінці клієнта  
*Джерело: [41, с. 144]*

Узагальнюючи викладене, можна стверджувати, що концепція логістичного продукту і логістичної послуги істотно видозмінює систему управління підприємством, робить її сприйнятливою до організаційних інновацій, мотивує створення умов інформатизації логістичних процесів, нарешті, змінює філософію управління. Наочним прикладом стратегічного потенціалу логістичної концепції продукту і послуги служить використання провідними фірмами світу як в організаційному, так і в інноваційному плані концепції ланцюгів поставок. Реалізація концепції ланцюга поставок вимагає створення умов для координації логістичних дій в переміщенні матеріальних потоків та запасів, обміну інформації, солідарної відповідальності за ризики, планування логістичних процесів з позиції системного підходу (для цілого ланцюга поставок), створення стратегічних партнерських стосунків між учасниками логістичного ланцюга. Власне цим можна забезпечити досягнення таких стратегічних цілей, як скорочення циклу замовлення, підвищення продуктивності активів організації тощо.

У стратегічному плані завдяки повній реалізації концепції логістики формуються засади стратегічного потенціалу логістики, який на нижчих рівнях (тактичному і оперативному) має розвиватися і використовуватися. Іншими словами, закладений на стратегічному рівні синергійний потенціал логістичної системи має на операційному рівні управління реалізуватися в конкретному рівні ефективності, формування якої влучно подано у [49].

Схема формування ефективності ілюструє певний конфлікт ринкових цілей (клієнта) і цілей організації. Інструментом вирішення поданого конфлікту цілей служать найсучасніші комп'ютеризовані системи планування і керування виробництвом. До систем планування сучасна світова практика відносить системи планування MRP, DRP, OPT та інші.

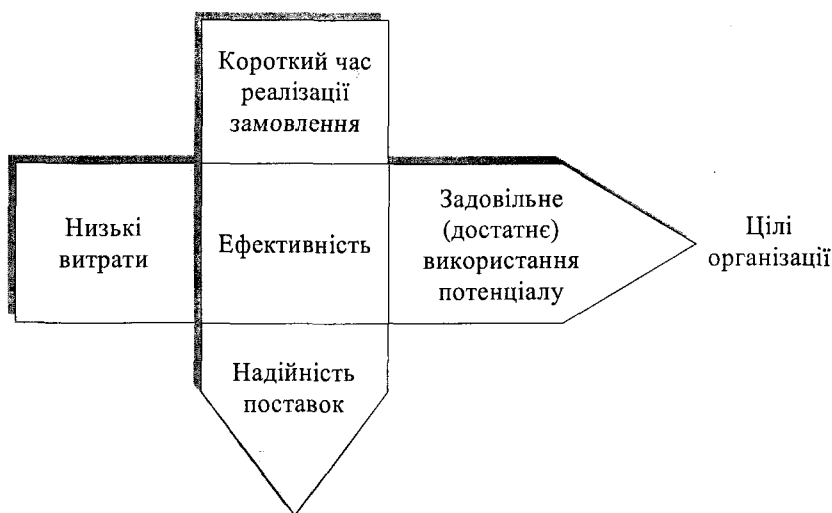


Рис. 8.21. Взаємозалежність цілей і ефективності організації  
Джерело: [49, с. 162] з доопрацюванням автора

рацій-  
системи  
вання

На операційному рівні сьогодні у світі існують три специфічні підходи до формування **операційних систем керування**. Перший підхід — система керування виробництва KANBAN, в якій реалізована концепція низьких запасів і коротка тривалість виробничого циклу, що є істотною протидією марнотратству.

Операційна система керування *BOA* (нім. *Belastungsorientierte Auftragsfreigabe* — орієнтація на оптимальне використання місць реалізації замовлень) являє собою методичний підхід “лійки”, вихід якої символізує реалізацію замовлення, а вміст лійки — стан параметрів виконання замовлення. Тобто головним елементом керування є запас на робочому місці, величина якого має гармонізуватися із поставленими завданнями щодо виконання замовлення. В результаті такої гармонізації система *BOA* забезпечує оптимальне використання місць реалізації замовлень. Процес керування відбувається в такій послідовності:

- встановлення терміну виконання (часу перебігу) отриманих замовлень і ще не переданих для реалізації та поділ замовлень на термінові і менш термінові;
- створення реальності виконання термінових замовлень через визначення ймовірності, з якою ці замовлення потраплять на дане місце, у випадку необхідності їх більш ранньої реалізації на інших робочих місцях;

- верифікація (перевірка достовірності) реальних замовлень через зіставлення кумульованого навантаження і обмежень у сфері можливостей навантаження кожного робочого місця; замовлення, які порушують допустиме навантаження, скеровуються (як неможливі для реалізації) до наступного періоду планування, інші замовлення, які не перевищують можливості навантаження даного робочого місця, передаються для поточної реалізації.

Третій методичний підхід унаочнений операційною системою FZ — системою, що розвиває зв'язок “кількість — час” у порівнянні планових і фактичних параметрів (нім. FZ-System-Fortschrittzahlen-System). Особливістю цієї системи є її спрямування на управління цілим матеріальним потоком в координатах кількісно-часової трансформації. Умови використання операційної системи FZ є такі:

- серійний і масовий характер виробництва;
- логістична інтеграція постачальників в ланцюгу поставок;
- інтеграція інформаційних систем в ланцюгу поставок.

Порівняльний аналіз трьох названих підходів в операційному керуванні виробництвом дозволяє графічно розподілити їх стосовно умов застосування в практичній діяльності.

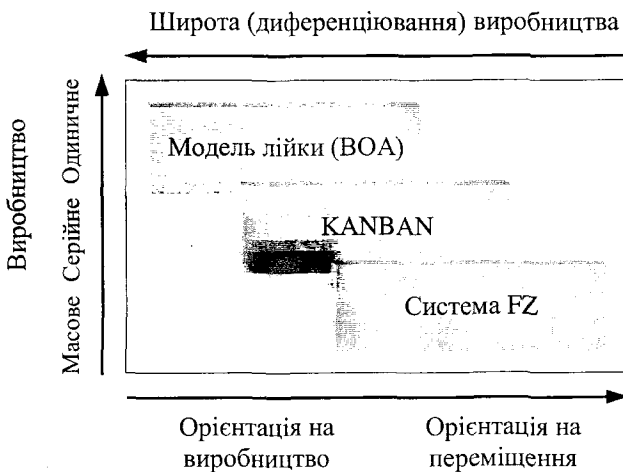


Рис. 8.22. Діапазон застосування систем керування виробництвом і логістичними процесами.

*Джерело: [49, с. 161]*

Як видно з рис. 8.22, система BOA є ефективною для виконання індивідуальних замовлень, а система FZ є найбільш придатною для стандартних умов виконання замовлення. Однак в будь-якому випадку всі три підходи через оптимізацію рівня запасів дозволять мінімізувати загальні витрати та прискорити оборот ресурсів, що істотно підвищує ефективність капіталу.

## Підсумки

1. Проблема логістичного обслуговування споживача лежить у площині “витрати обслуговування — рівень обслуговування”. Оскільки будь-яке обслуговування споживача вимагає відповідних витрат, то знаходження оптимального співвідношення для виробника (надавача послуг) означає максимізацію прибутку.
2. Чинники зростання прибутку за рахунок оптимізації рівня обслуговування можуть впливати на рівень витрат та на рівень прибутку (доходу), вплив рівня обслуговування на прибуток може бути як безпосереднім (зниження витрат), так і опосередкованим (підвищення конкурентоспроможності, індивідуальний підхід до обслуговування клієнта тощо).
3. Ефективність обслуговування клієнта істотно залежить від специфічних чинників, таких як характер конкуренції та властивості товару: в одних умовах може бути малоістотною ефективність підвищення рівня обслуговування, в інших ефективність обслуговування може бути еластичною відносно рівня обслуговування.
4. Підвищення рівня логістичного обслуговування є ефективним в умовах істотного впливу на характер конкуренції поряд із низькою ціною терміну виконання замовлення, наявності істотної заміності досліджуваного товару його субститутом.
5. До властивостей товару, що можуть впливати на логістичні витрати та на сформований ними рівень логістичного обслуговування, можна віднести концентрацію вартості товару, концентрацію ваги товару, здатність товару до пошкодження та особливі вимоги до здійснення логістичних операцій.
6. На ефективність логістичного обслуговування може помітно впливати просторове розміщення об'єктів логістичної системи, оскільки від цього істотно залежить структура логістичних витрат, передусім транспортних і складських.
7. Оцінка рівня логістичного обслуговування актуальна як з погляду встановлення відповідних стандартів, так і з точки зору індивідуалізації обслуговування клієнта. При цьому актуальними є такі елементи логістичного обслуговування: час, надійність, комунікаційність, додаткові вигоди (користі).
8. Концепція логістичного обслуговування актуалізує трансформацію вантажу в логістичний продукт, який можна охарактеризувати з допомогою ціни продукту, циклу життя та заміності логістичного продукту.
9. У тісному зв'язку із логістичним продуктом знаходиться логістична послуга, яка теж характеризується ціною та циклом життя.
10. Проектування логістичної послуги вимагає обґрунтування концепції логістичної послуги проектування її виробництва, моделювання та погодження із потенційним “виробником” цієї послуги щодо її якості та ціни. З позиції

споживача логістичної послуги найбільш корисні низька вартість, висока еластичність.

11. Концепція логістичного продукту дозволяє досягти компромісу в реалізації цілей: низькі витрати, короткий час реалізації замовлення, надійність поставок, задовільне використання потенціалу. Цьому сприяє використання сучасних комп'ютерних систем операційного управління, таких як KANBAN, BOA, FZ.

## Питання

1. Охарактеризуйте витрати обслуговування в структурі логістичних витрат.
2. Аргументуйте витрати і дохід в обслуговуванні клієнта.
3. Чи взаємозалежні рівень запасів і цикл поставок.
4. Аргументуйте зв'язок між витратами запасів і витратами втраченого продажу.
5. Аргументуйте зв'язок між транспортними витратами і витратами втраченого продажу.
6. Чи залежні логістичні витрати і вартість товару.
7. Чи залежні логістичні витрати і концентрація ваги товару.
8. Аргументуйте залежність логістичних витрат і ризику пошкодження.
9. Чи впливає на логістичні витрати просторова локалізація об'єктів.
10. Викладіть порядок формування системи логістичного обслуговування.
11. Які ви знаєте показники логістичного обслуговування.
12. Наведіть риси логістичного продукту.
13. Охарактеризуйте цикл життя логістичного продукту.
14. Що означає субституційність логістичного продукту?
15. Які характерні риси логістичної послуги?
16. Як проектують логістичну послугу?
17. Викладіть концепції надання логістичних послуг.
18. Наведіть класифікацію логістичних послуг.
19. Викладіть сутність "пакетної" класифікації логістичних послуг.
20. Якими показниками здійснюються оцінки логістичної послуги клієнтом?
21. Обґрунтуйте стратегічний потенціал логістики.
22. Охарактеризуйте операційні системи керування логістикою.

# РОЗДІЛ 9

# ЕКОНОМІКА ЛОГІСТИКИ

*“Оскільки управління логістикою охоплює потоки товарів, а цілями є інтеграція засобів вздовж ланцюга постачання, що поширюється від постачальників аж до кінцевих споживачів, то необхідно застосувати такі критерії виміру, завдяки яким можна буде окреслити витрати і результати кожної ланки цього ланцюга”.*

*(Martin Christopher)*

### 9.1. Структура та взаємозалежність складових логістичних витрат

Досвід провідних компаній світу доводить високу ефективність логістики в отриманні стійких конкурентних переваг. Завдяки логістиці організації забезпечують необхідний рівень обслуговування кінцевого споживача, надаючи йому при цьому певні додаткові користи (цінності). Ці додаткові користи можуть стосуватися й еластичності поставок щодо величини партії, і еластичності щодо умов оплати, й еластичності щодо термінів та місця виконання замовлення. Заслугує на увагу такий гіпотетичний приклад: на певному ринку існує “п” пропозицій товару необхідної якості, частина з них пропонує товар за низькою ціною, з цієї частини — теж частина не визначає умов поставки, тобто може здійснювати поставки і великими, і малими партіями за базовою (акцептованою) ціною, з чергової частини — теж певна частина не визначає умов оплати, тобто поставка може здійснитися і з післяоплатою, і, накінець, з чергової частини пропозицій існує принаймні кілька пропозицій, що здатні забезпечити наявність товару в тому місці і в той час, де і коли існує на нього попит. І все це розглядається при незмінних низьких ринкових цінах. Схематично це виглядає так.

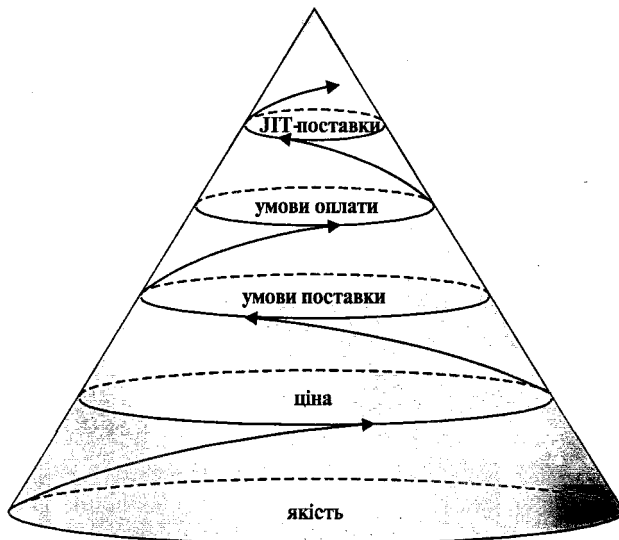


Рис. 9.1. Маршрут досягнення конкурентної досконалості

Маршрут досягнення конкурентної досконалості

Схема ілюструє так званий “**маршрут досягнення конкурентної досконалості**” підприємством, за яким підприємство повинно мати такий резерв зниження загальних витрат, щоб за певного рівня ринкових цін забезпечити прийнятну рентабельність капіталу і до того ж:

- гарантувати високу якість товару;
- забезпечити привабливі умови поставки;
- надати пільгові умови в оплаті поставки;
- забезпечити найбільш повно просторово-часові умови збігу попиту і пропозиції.

Очевидно, що неважко надати всі ці користі споживачу за його рахунок, але надзвичайно складно це забезпечити за власний рахунок, адже висока якість — це додаткові витрати, привабливі умови поставки — теж додаткові витрати з причини відхилення від оптимізованих логістичних процесів, процесів виробництва, втрати частини ефекту масштабу тощо, пільгові умови оплати — недоотримання доходів від володіння грошима. Забезпечення наявності в певному місці і в певний час — додаткові витрати запасів або додаткові транспортні витрати тощо.

Пов’язуючи викладене із характеристикою концепції логістики (див. розділ 2.1), зупинимося на сутності найбільш важливих логістичних складових конкурентоспроможності організацій.

Промислові товари мають деяку **корисність** і цінність, тому що вже складений товар є ціннішим, ніж його частини чи сировина. Наприклад, готовий укомплектований автомобіль є ціннішим для споживача, ніж його складові частини. Цінність чи корисність, яка робить матеріали необхідними для комплектації якогось товару, називають *формальною корисністю*. Однак для споживача, переважно, є важливою не тільки формальна корисність товару, він також повинен бути наявним у необхідний час і в необхідному місці для того, щоб споживач міг його купити. Додаткову корисність товарів, понад виробничу (формальну) корисність, називають *корисністю місця, часу і володіння*. Можна стверджувати, що логістика забезпечує корисність місця і часу, в той час як маркетинг забезпечує корисність володіння.

Корисність промислових товарів

Менеджмент тією чи іншою мірою причетний до “доданої вартості” за допомогою логістики, оскільки покращання корисності місця і часу в остаточному результаті відбивається на прибутках фірми. Зменшені за рахунок логістики витрати або сильна ринкова позиція відповідно підсилить логістичну систему, що відіб’ється на загальному поліпшенні становища всієї фірми. У фірмах, де за допомогою логістики збільшується частка “доданої вартості” в товарі, логістичний менеджмент є особливо важливим та необхідним. Подана на рис. 5.6 діаграма є ілюстрацією цієї необхідності на прикладі деяких галузей

промисловості. Корисність місця — це величина, яка створюється для того, щоб зробити товар придатним для купівлі і споживання в необхідному місці. Логістика прямо відповідає за корисність місця, а саме з'ясовує, як ефективніше організувати рух сировини і матеріалів, їх складування з пункту їх виникнення до пункту споживання. Корисність часу — це величина, яка створена за рахунок “чогось” у необхідний час. Товари не є важливими для споживачів, якщо вони не є придатними саме в той момент, коли вони є необхідними споживачеві.

Корисність володіння є важливим додатком до товару, оскільки дозволяє споживачеві отримати право власності на товар. Корисність володіння не є результатом діяльності логістики, але вона пропонує деякі вигоди, такі, як кредити і знижки при покупці товарів, відкладення оплати, як і можливість споживачеві володіти товаром.

Очевидно, що інша сторона матиме при цьому певні прямі втрати, але і певні перспективи. Загалом створена додаткова користь для клієнта супроводжується певним зростанням витрат, насамперед логістичних.

З іншого боку, мислення категоріями повних витрат передбачає їх мінімізацією в процесі раціоналізації структури та рівня окремих складових, тобто при обгрунтованому зростанні однієї із складових логістичних витрат мають бути ідентифіковані певні позитивні наслідки: або адекватне чи більше зменшення іншої (інших) складової логістичних витрат, або підвищення обумовленого рівня обслуговування, або і те, й інше одночасно. В протилежному випадку таку раціоналізацію логістичних витрат слід визнати незадовільною. Отже, необхідна точна і конкретна інформація щодо структури логістичних витрат, чинників впливу та характеру їх зміни.

Логістичні витрати як сума витрат на управління та реалізацію логістичних процесів в окреслених границях переміщення матеріальних потоків, не виділяються з обліку витрат підприємства. І це ускладнює оцінювання їх рівня та їх ефективності. Тому важливо визначити критерії (ознаки) **класифікації (поділу) логістичних витрат**. Традиційно логістичні витрати можна оцінити:

- за місцем виникнення;
- за носіями витрат;
- за аналітичними рахунками витрат;
- за фазами логістичного процесу тощо.

Так, *місцями виникнення витрат* можна вважати місця виконання логістичних функцій: складування матеріалів, транспортування матеріалів, внутрізаводське транспортування, складування готових виробів, пакування готових виробів тощо. Спільне використання ознак місця виникнення та елементів витрат (*аналітичних рахунків*) дозволяє встановити *носії витрат*, як це показано в [50].

## Перетин носіїв логістичних витрат

Місце виникнення витрат	Аналітичні позиції								
	Зарплата, надбавки	Матеріали, паливо	Нетривалі предмети	Амортизація	Ремонти	Власні і сторонні транспортні послуги	Фінансові витрати, відсотки	Витрати збитків	Витрати страхування
Отримання матеріалів	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Складування	+	-	+	-	-	+	-	+	-
Внутрішнє транспортування	+	-	+	+	+	+	-	-	+
Складування готових виробів	+	+	+	-	-	+	+	-	-
Відправлення готових виробів	-	-	+	+	-	+	+	+	-

*Джерело [50, с. 44]*

Логістичні витрати за фазами логістичного процесу, по-перше, класифікують за фазами виробництва (постачання, виробництво, збут), по-друге, в розрізі станів логістичного процесу, таких як рух (переміщення), спокій (запас), процес в “задумі” (інформація і рішення про процес). Важливим, як і для будь-яких витрат, є поділ логістичних витрат на змінні і постійні. Не менш важливим для оцінки загальних логістичних витрат є обрахунок, наприклад, витрат підприємства від замороження капіталу в запасах, або очікуваних витрат підприємства від вичерпання запасів, що не є фактичними витратами, понесеними у цьому періоді.

Варіанти класифікації логістичних витрат підприємства схематично подані в табл. 9.2. Зауважимо, що класифікація логістичних витрат є необхідною для реалізації на підприємстві концепції логістичного контролінгу: знаючи розрахункову величину рівня логістичних витрат в розрізі встановлених класів (груп) логістичних витрат, здійснюючи їх моніторинг, можна приймати ефективні управлінські рішення щодо регулювання цих складових і тим впливати на загальний їх рівень в реальному часі. Важливість класифікації логістичних витрат аргументована також і сучасною концепцією бюджетування, і ідентифікацією центрів витрат, що сприяє підвищенню ефективності управління логістичними витратами підприємства.

Основні ознаки поділу логістичних витрат

Ознаки поділу	за елементами згідно з планом рахунків	за формами та місцем виникнення	за логістичними функціями	за сферами переміщення матеріального потоку	за характером змінності	за джерелом переміщення
Структура	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матеріальні витрати.</li> <li>2. Витрати на оплату праці.</li> <li>3. Відрахування на соціальні заходи.</li> <li>4. Амортизація.</li> <li>5. Інші операційні витрати</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витрати в постачанні, відділі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• постачання;</li> <li>• складів;</li> <li>• транспорту.</li> </ul> </li> <li>2. Витрати у виробництві, відділі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• управління виробництвом;</li> <li>• внутрішній транспорт.</li> </ul> </li> <li>3. Витрати в дистрибуції, відділі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• збуту;</li> <li>• транспорту;</li> <li>• складів</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витрати обслуговування замовлення.</li> <li>2. Витрати транспортування.</li> <li>3. Витрати складування.</li> <li>4. Витрати управління запасами.</li> <li>5. Витрати пакування.</li> <li>6. Витрати обслуговування споживача</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витрати фізичного потоку.</li> <li>2. Витрати запасів.</li> <li>3. Витрати інформаційних процесів</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постійні витрати: <ul style="list-style-type: none"> <li>• амортизація основних засобів;</li> <li>• грошові видатки на податки, виплати.</li> </ul> </li> <li>2. Змінні витрати: <ul style="list-style-type: none"> <li>• витрати праці;</li> <li>• витрати за кредитами;</li> <li>• витрати палива та енергії</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Власні витрати.</li> <li>2. Витрати логістичного outsourcing</li> </ol>
Цілі	управлінського обліку		логістичної оптимізації		інтегрованого логістичного менеджменту	

Використання тієї чи іншої ознаки класифікації передусім залежить від цілей дослідження. Так, в концепції управлінського обліку доцільно використовувати поділ логістичних витрат за елементами, фазами та місцем виникнення. Однак, приймаючи системні логістичні рішення до уваги треба брати не тільки фактичні логістичні витрати, але також і очікувані, тобто користуватися категорією загальних логістичних витрат не у фактичному, а у системному вимірі. Іншими словами, до уваги треба брати всі можливі зміни у складових логістичних та інших витрат при одночасному розгляді наслідків прийняття рішень. Вимога одночасного розгляду аргументується взаємозалежністю складових логістичних витрат, прояви якої відображаються конфліктом витрат у випадку реалізації окремих логістичних цілей, стосовно яких завжди можна визначити одну або декілька інших цілей, що конфліктують з першою, тобто один і той же чинник-регулятор має різноспрямований характер дії на виконання окремих цілей. Тобто, прийняття будь-якого логістичного рішення, для досягнення певної цілі, вимагає з'ясування конфлікту цілей, що дозволить ідентифікувати і оцінити конфлікт витрат.

Наведемо типові **приклади конфлікту цілей**, що викликають конфлікт складових логістичних витрат, означених в літературі терміном “trade-off”.

**Приклад конфлікту цілей**



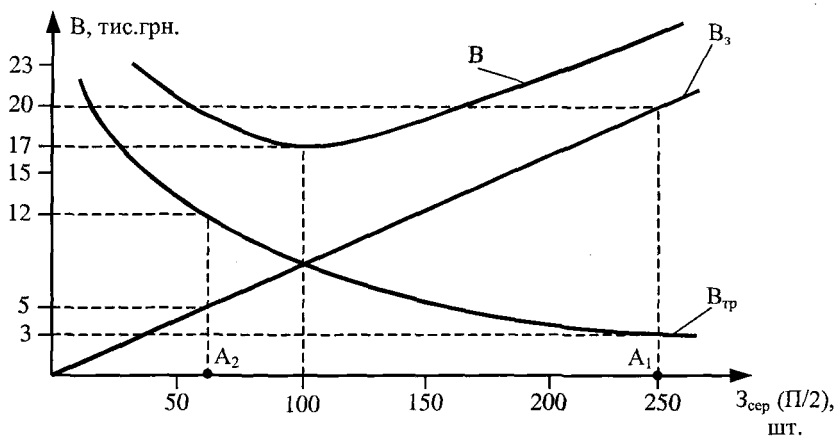
Ціль зниження рівня запасів конфліктує з ціллю зниження транспортних витрат доставки: в результаті зниження витрат запасів зростають транспортні витрати. Покажемо це на гіпотетичному прикладі роздрібного магазину фірми “Михаїл Воронин”. Отже, магазин в середньому за місяць продає  $N = 500$  чоловічих костюмів середньою вартістю  $C = 400$  грн. У випадку одноразової поставки партією  $\Pi = 500$  шт. середньомісячний рівень запасів при рівномірному попиті складе  $Z_{\text{сеп}} = 500/2 = 250$  шт. вартістю 100 тис. грн. ( $250 \times 400$ ). Приймавши рівень витрат запасів у  $a_3 = 20\%$  відсотків від вартості, отримаємо величину витрат запасів  $B_3 = 20$  тис. грн. При цьому транспортно-експлуатаційні витрати за маршрутом Львів — Київ — Львів складуть, наприклад,  $C_{\text{тр}} = 3$  тис. грн. ( $1000 \text{ км} \times 3 \text{ грн./км}$ ). Якщо ж ми поставимо ціль знизити рівень запасів в чотири рази, що позитивно відобразиться на величині витрат запасів шляхом зниження до рівня 5 тис. грн. (партія поставки  $500/4 = 125$  шт.; вартість партії поставки 50 тис. грн.; вартість середньомісячного запасу 25 тис. грн.; витрати запасів  $25 \times 0,2 = 5$  тис. грн.). Приймавши, що рівень транспортного тарифу нееластичний відносно величини партії поставки, оцінимо транспортні витрати як чотирикрат-ні, тобто 3 тис. грн.  $\times$  4 партії = 12 тис. грн.

Формалізуємо викладені розрахунки:

$$\text{витрати запасів: } B_3 = \frac{N \times C \times a_3}{n \times 2 \times 100} = Z_{\text{сеп}} \times \frac{C \times a_3}{100}, \text{ де } n \text{ — кількість поставок;}$$

- транспортні витрати:  $B_{\text{тр}} = n \times \Pi_{\text{тр}} = \frac{N}{3_{\text{сеп}} \times 2} \times \Pi_{\text{тр}}$

З формул видно, що зниження рівня запасів  $3_{\text{сеп}}$ , викликає, по-перше, зниження витрат запасів, по-друге, зростання транспортних витрат. Графічно це відображено (як конфлікт витрат) на рис. 9.2:



$A_1$  — початковий стан запасів;

$A_2$  — проєктований стан запасів;

Рис. 9.2. Графічна інтерпретація конфлікту витрат запасів і витрат транспортування

З розрахунків та графіка видно, що за проєктованого зниження рівня запасів сума двох складових логістичних витрат знизиться від 23 тис. грн. (20+3) до 17 тис. грн. (5+12). Для знаходження максимально можливого зниження сукупних двох складових витрат проведемо нескладні перетворення:

$$B = B_3 + B_{\text{тр}} = \frac{3_{\text{сеп}} \times \Pi \times a_3}{100} + \frac{N \times \Pi_{\text{тр}}}{3_{\text{сеп}} \times 2} \rightarrow \min$$

$$\frac{dB}{d3_{\text{сеп}}} = \frac{\Pi \times a_3}{100} - \frac{N \times \Pi_{\text{тр}}}{3_{\text{сеп}}^2 \times 2} = 0$$

$$3_{\text{сеп}} = \sqrt{\frac{100 \times N \times \Pi_{\text{тр}}}{2 \times \Pi \times a_3}} = \sqrt{\frac{100 \times 500 \times 3000}{2 \times 400 \times 20}} \approx 100 \text{ шт.}$$

$$B_{\min} = \frac{100 \times 400 \times 20}{100} + \frac{500 \times 3000}{100 \times 2} = 8000 + 7500 = 15,5 \text{ тис.грн.}$$

Формальні параметри екстремуму нанесені на графіку: оптимальний середній рівень запасів 100 шт., при якому сума логістичних витрат мінімальна — 15,5 тис. грн. З неформальної точки зору такий розв'язок не є остаточний, оскільки

кількість поставок (партії) складе:  $n = \frac{N}{z_{\text{сер}} \times 2} = \frac{500}{100 \times 2} = 2,5$  — число не ціле.

Тому розглянемо два сусідні варіанти: 2 або 3 партії:

$$V_{(2)} = \frac{500 \times 400 \times 20}{2 \times 2 \times 100} + 2 \times 3000 = 16 \text{ тис.грн.}$$

$$V_{(3)} = \frac{500 \times 400 \times 20}{3 \times 2 \times 100} + 3 \times 3000 = 15,7 \text{ тис.грн.}$$

Отже, можна прийняти варіант 3 партії поставок протягом місяця величиною 170 костюмів, тоді середній рівень запасів становитиме 85 костюмів.

Ймовірно, що і цей розв'язок може бути не остаточним, якщо розширити часовий горизонт оптимізації (квартал, півріччя, рік) чи скористатися транспортними послугами, ціна на які еластична відносно величини партії чи врахувати можливі знижки в ціні закупівлі при великих партіях поставок, чи врахувати можливий дефіцит складських потужностей тощо.

Окрім викладеного, поставлену ціль “зниження рівня запасів” можна розглядати в ракурсі вибору швидшого виду транспорту, тобто регульовальним чинником виступає швидкість і час поставки, що також впливає і на величину запасів в дорозі. У такому випадку існує тяж конфлікт витрат транспорту і витрат запасів. Графічно це виглядає так:

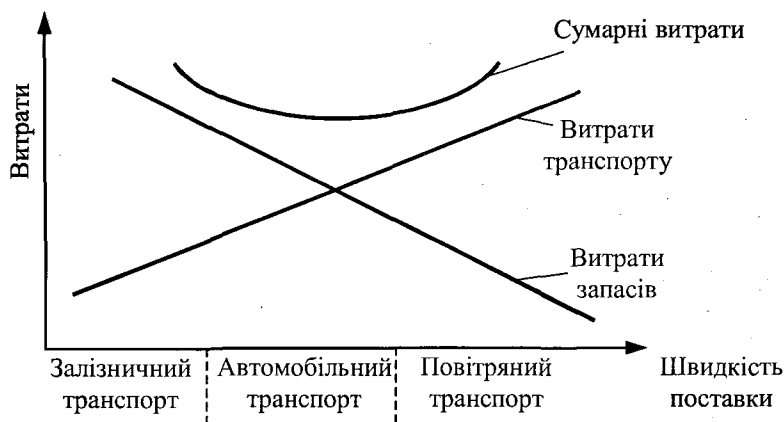


Рис. 9.3. Графічна інтерпретація конфлікту витрат запасів і витрат транспортування різними видами транспорту

Ціль “зниження витрат на пакування” конфліктує з ціллю “уникнення пошкоджень при транспортуванні”. Водночас виконання цієї цілі можна розглядати під кутом вибору спеціальних транспортних засобів. І в першому, і в другому випадку при зниженні ви-

трат на пакування слід очікувати зростання витрат (в частині витрат пошкодження чи в зростанні транспортних тарифів спеціальних транспортних засобів).

**Приклад Г**

Ціль “підвищення рівня обслуговування клієнта” можна досягнути, наприклад, за рахунок зростання транспортних витрат, витрат запасів, оскільки цим можна покращити терміновість, надійність, еластичність поставок, підвищити корисність місця і часу для клієнта. В цьому випадку конфлікт витрат можна ідентифікувати як витрати запасів чи транспортні витрати і витрати втраченого продажу (витрати вичерпання запасів). Графічно це виглядає так:

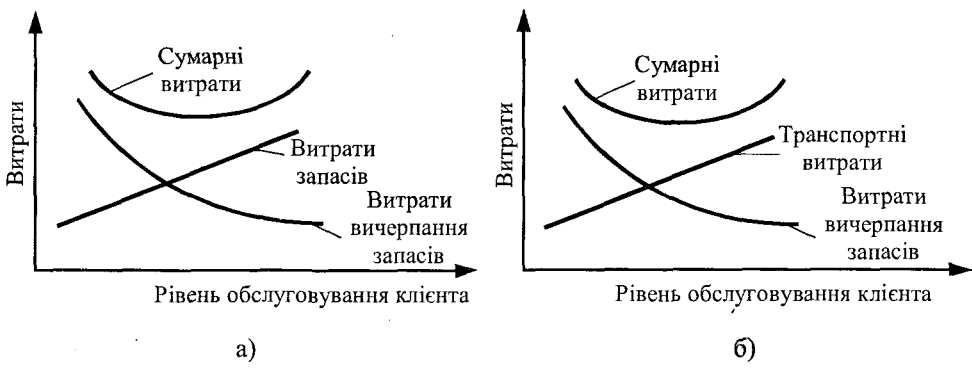


Рис. 9.4. Графічна інтерпретація конфлікту витрат запасів (а), транспортних витрат (б) і витрат втраченого продажу

**Приклад Д**

Ціль “зниження запасів у постачанні” конфліктує з ціллю “організації виробництва великими партіями”, а це викликає конфлікт низьких витрат запасів у постачанні із зростаючими налагоджувальними витратами у сфері виробництва. Регулювальним чинником тут виступає величина виробничої партії. Зауважимо, що окрім ідентифікованого конфлікту витрат реалізація першої поставленої цілі позитивно впливає на рівень запасів півфабрикатів (незакінченої продукції) та на рівень запасів готової продукції, однак негативно — на витрати закупівлі та транспортування цих запасів.

взаємозалежності складових логістичних витрат

Подані приклади конфліктів витрат демонструють їх локальне вирішення за допомогою критерію сумарних витрат, який враховує лише “парні” зміни, тобто зниження однієї складової витрат і зростання іншої складової. Водночас реально існує різноспрямована взаємозалежність декількох складових логістичних витрат, тому отримані оптимальні оцінки є лише субоптимальними, переведення яких в ранг оптимальних вимагає включення в дослідження всіх істотних змін в рівнях витрат, і не тільки логістичних. Наскільки складні взаємозалежності між складовими логістичних витрат, можна судити із схеми (рис. 9.5).

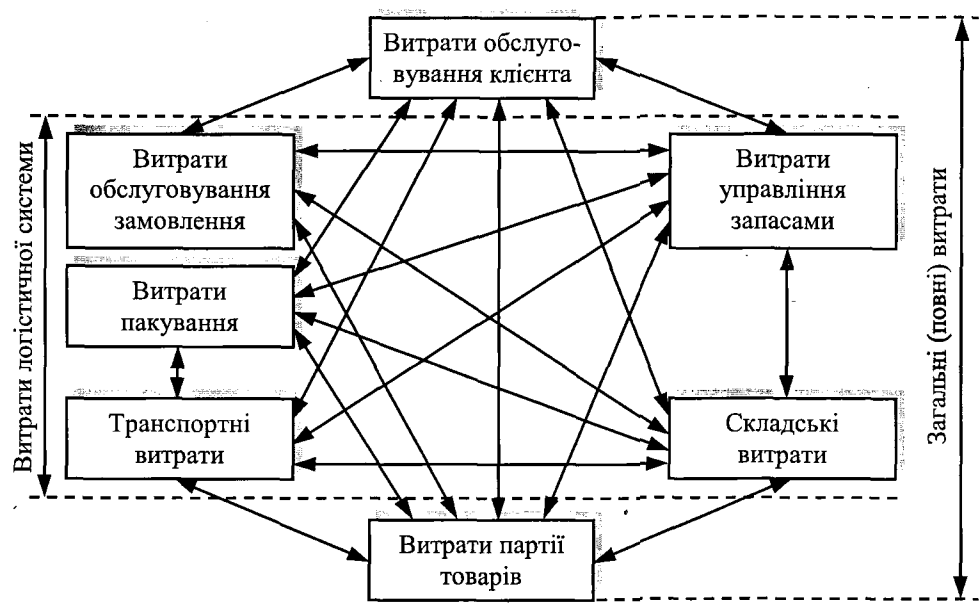


Рис. 9.5. Загальні (повні) витрати: структура і взаємозалежність  
*Джерело: [51, с. 32]*

Отже, прийняття оптимального логістичного рішення в границях певної системи має супроводжуватися врахуванням всіх складових витрат в показнику повних витрат. Розглянемо цей підхід щодо партії поставки в сфері дистрибуції за допомогою наступної матриці.

Системні	“мінуси”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• великі транспортні витрати;</li> <li>• великі витрати закупівлі;</li> <li>• великі витрати вичерпання запасів;</li> <li>• низький рівень транспортно-складських робіт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• великі витрати запасів на попередніх стадіях;</li> <li>• великі витрати капіталу;</li> <li>• високі витрати ризику старіння</li> </ul>	“мінуси” за межами системи
	“плюси”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низькі витрати запасів;</li> <li>• низькі витрати капіталу;</li> <li>• низькі витрати ризику старіння, пошкодження</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низькі виробничі витрати виробника;</li> <li>• низькі витрати збуту виробника;</li> <li>• прогресивні технології;</li> <li>• низькі витрати вичерпання запасів</li> </ul>	
		мала партія	велика партія	

Рис. 9.6. Взаємозалежність витрат при визначенні партії поставок

Поданий рисунок показує, які зміни в рівні та структурі логістичних витрат відбудуться у разі зміни партії поставки.

Логістичні витрати в масштабах економіки країни

На практиці та у масштабах економіки країн оцінку логістичних витрат подають класифіковано за логістичними функціями та сферами переміщення матеріальних потоків, тобто як витрати фізичного переміщення, витрати запасів і адміністративні витрати. Дані табл. 9.3 аргументують значення та динаміку логістичних витрат в ланцюгах поставок відносно валового внутрішнього продукту (ВВП).

Таблиця 9.3

### Логістичні витрати ланцюга поставок відносно ВВП США

Рік	ВВП, блн. дол.	Вартість запасів в економіці, млрд. дол.	Індекс утримання запасів	Витрати утримання запасів, млрд. дол.	Транспортні витрати, млрд. дол.	Адміністративні витрати, млрд. дол.	Повні логістичні витрати, млрд. дол.	Логістичні витрати як процент від ВВП
1981	3,03	826	0,3343	283	236	21	540	17,9
1982	3,015	824	0,309	255	240	20	515	16,3
1982	3,41	817	0,279	228	244	19	491	14,4
1984	3,78	882	0,291	257	250	20	527	14,0
1985	4,04	896	0,268	240	265	20	525	13,0
1986	4,27	893	0,261	233	271	20	524	12,3
1987	4,54	923	0,263	243	288	21	552	12,2
1988	4,90	996	0,267	266	313	23	602	12,3
1989	5,24	1066	0,292	311	331	26	668	12,7
1990	5,51	1099	0,272	298	354	26	678	12,3
1991	5,67	1080	0,250	270	360	25	655	11,6
1992	5,95	1093	0,228	243	379	25	647	10,9
1993	6,37	1127	0,222	250	394	26	670	10,5

Джерело: [52, с. 54]

З таблиці видно, що відносно ВВП США логістичні витрати становили 17,9% в 1981 році і 10,5% в 1993 році. Це свідчить, з одного боку, про стабільне зростання ефективності логістичних ланцюгів поставок в контексті зниження логістичних витрат, насамперед витрат утримання запасів, викликане передусім активним впровадженням концепцій логістики. З іншого боку, рівень логістичних витрат в межах 10-20% є достатньо вагомим, щоб служити аргументацією підвищеної уваги до логістичних процесів. Подібна ситуація з рівнем логістичних витрат має місце і в інших розвинутих країнах, про що свідчить табл. 9.4.

## Процентна частка логістичних витрат в доходах від продажу

Складова витрат	Країна				
	Франція	Німеччина	Голландія	Велико-британія	США
Транспортування	2,43	5,81	1,44	2,65	2,92
Складування	2,50	2,60	2,07	2,02	1,83
Прийняття замовлення	1,30	2,27	1,38	0,72	0,55
Адміністрація	0,65	0,65	0,32	0,27	0,39
Витрати запасів	1,83	0,72	1,53	2,08	1,91
В сумі:	8,71	12,05	6,74	7,74	7,60

Джерело: [44, с. 82]

Характерна структура логістичних витрат склалася у США 1984 року (табл. 9.5).

Таблиця 9.5

## Структура логістичних витрат у США (млрд. дол.)

Складові витрат	Млрд. дол.	%
1. Витрати утримання запасів, в т.ч.:	277	37,9
• податки і амортизація	161	22,0
• витрати складування	63	8,6
2. Транспортні витрати, в т.ч.:	420	57,5
• автомобільного транспорту	333	45,6
• залізничного транспорту	33	4,6
• водного транспорту	22	3,0
• трубопровідного транспорту	10	1,4
• повітряного транспорту	17	2,3
3. Експедиційні витрати	5	0,7
4. Адміністративні витрати	28	3,8
Всього витрат	730	100

Джерело: складено на підставі [52, с. 55]

Для оцінки структури і рівня логістичних витрат використаємо підхід, викладений в [28]. Послідовність розрахунку така:

1. Розрахунок витрат фізичних потоків:

$$V_{\text{фп}} = V_{\text{а}} + V_{\text{пр}} + V_{\text{м}} + V_{\text{ін}} + V_{\text{ст}},$$

де  $V_{\text{а}}$ ,  $V_{\text{пр}}$ ,  $V_{\text{м}}$ ,  $V_{\text{ін}}$ ,  $V_{\text{ст}}$  — відповідно витрати амортизації, на оплату праці, споживання матеріалів, палива й енергії, інші витрати (наприклад, податок на землю, за екологію тощо), зовнішні логістичних послуг.

Оцінка структури і рівня логістичних витрат

## 2. Витрати запасів:

$$B_3 = B_{\text{зам}} + B_{\text{уз}} + B_{\text{вз}}$$

де  $B_{\text{зам}}$ ,  $B_{\text{уз}}$ ,  $B_{\text{вз}}$  — відповідно витрати замовлення, витрати утримання запасів (в т.ч. в дорозі), витрати вичерпання запасів (розрахункові).

### 3. Витрати інформаційних процесів, в т.ч. пов'язаних з прийняттям та реалізацією рішень. Визначаються аналогічно як перша складова лише стосовно устаткування інформаційних процесів.

Подана структура логістичних витрат унаочнює найвищий рівень уникнення субоптимальних рішень щодо кожної з трьох груп витрат. Ідея системної оптимізації полягає в тому, що в певних умовах повноцінним замінником запасів матеріалів може виступати інформація, яка, на відміну від матеріалів, не потребує істотних витрат утримання запасів (складських витрат, маніпуляційних витрат, витрат ризику старіння, пошкодження тощо). **Субституція товарів інформацією** вимагає відповідного інформаційного забезпечення, створення систем швидкого реагування тощо і це ідентифікує потрібні залежності “trade-off” між витратами фізичних потоків, витратами запасів і витратами інформаційних процесів. Схематично це виглядає так:

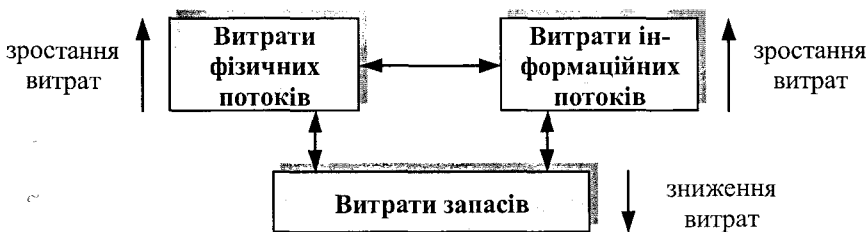


Рис. 9.7. Субституція товарів інформацією і залежності “trade-off”

Графічна інтерпретація розв'язання таких залежностей “trade-off” шляхом **оптимізації загального рівня запасів** наведена на рис. 9.8:

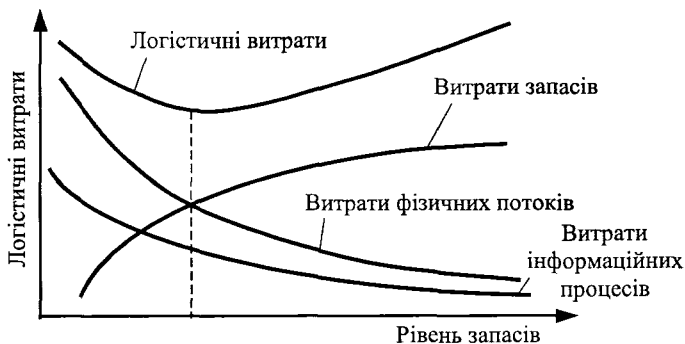


Рис. 9.8. Оптимізація рівня запасів

Аналогічний підхід може бути застосований до оптимізації (на нижчому рівні) рівня і структури витрат запасів, зважаючи на наявності в них низки внутрішніх залежностей “trade-off” (рис. 9.9).

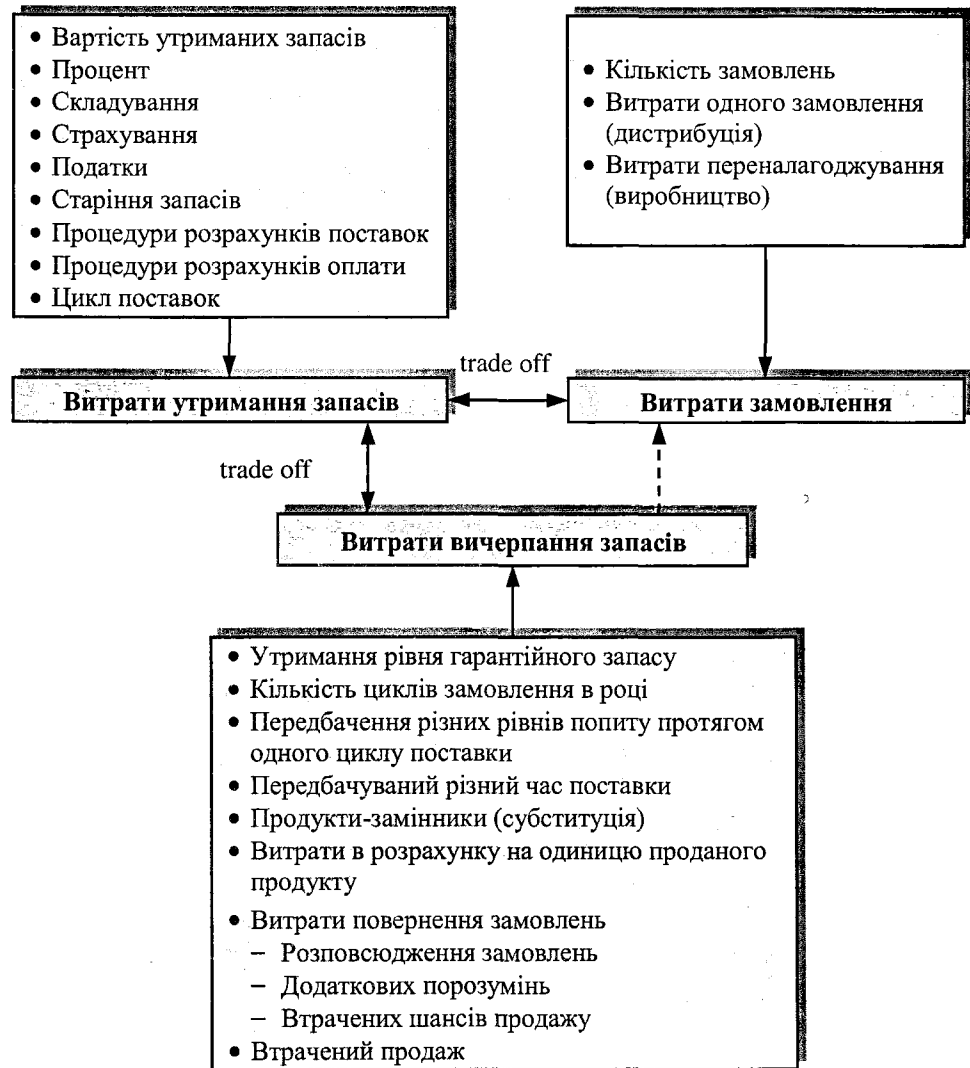


Рис. 9.9. Взаємозалежність між складовими витрат запасів (“trade-off”)

*Джерело: [62, с. 98]*

Графічна інтерпретація конфліктів складових витрат запасів (рис. 9.9) має такий вигляд (див. рис. 9.10). З рисунку видно, що зростання витрат утримання запасів на складі супроводжується зниженням витрат замовлень та витрат вичерпання запасів.

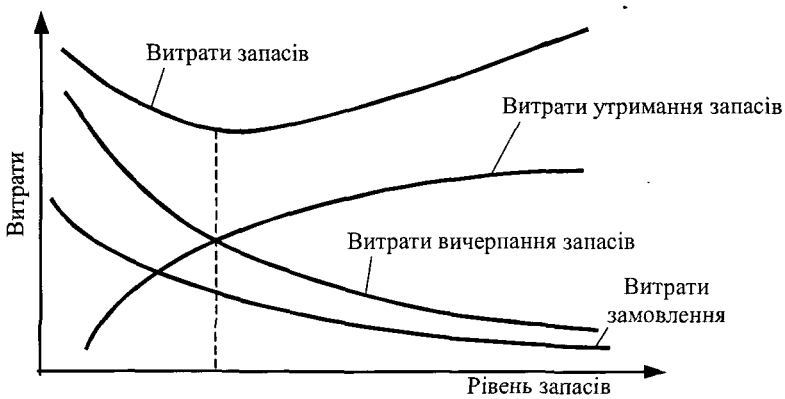


Рис. 9.10. Оптимізація рівня запасів

Аналогічним підходом можна ідентифікувати конфлікт витрат при обґрунтуванні рівнів складування в дистрибуційній мережі, при обґрунтуванні кількості локалізованих складів, при вирішенні інших часткових конфліктів витрат. Однак напрям досліджень радикально зміниться, якщо прийняти за основу головну логістичну ціль — забезпечення погодженого рівня обслуговування клієнта у відповідності із теж погодженою клієнтом ціною. В контексті головної цілі будь-яку логістичну систему мотивує процес зниження загальних логістичних витрат, оскільки це додатковий резерв прибутку. Але це погляд теперішній. В стратегічному ж плані така головна ціль трансформується в ціль підвищення рівня обслуговування клієнта. Адже це сприятиме збереженню наявних клієнтів та завоюванню нових, тобто очікуване зростання збуту (продажу).

## 9.2. Ідентифікація типових конфліктів витрат

У попередніх розділах книги достатньо аргументовано значення та наслідки утримання запасів. З точки зору витрат додаткові запаси — це передусім додаткові витрати їх формування та утримання, причому реальні, а не ймовірні. Тому їх обмеження, навіть ліквідація цілком закономірно стає важливим елементом стратегії організації щодо зниження витрат. З іншого боку, концепція виробництва чи/та дистрибуції з нульовим запасом може призвести до зростання витрат в інших сферах діяльності. Однак ці додаткові витрати в інших сферах можуть супроводжуватися зниженням загальних витрат чи / та підвищенням рівня обслуговування (більшої доступності товарів в просторі і часі, в асортименті тощо).

пошук  
оптималь-  
ного рівня  
запасів

Отже, наступний етап розв’язання проблеми “бути чи не бути запасам” зводиться до **пошуку оптимального рівня запасів**, оскільки існують вагомні чинники, що можуть мотивувати формування додаткових запасів. В їх структуру входять чинники, що генерують такі залежності “trade off”, коли зростання витрат запасів може викликати зменшення інших складових

витрат. Тому актуальним є і зворотнє формулювання питання: зниження актуального рівня запасів за рахунок помірнішого зростання витрат в інших сферах, наприклад, у виробництві, в транспортуванні, в інформаційному забезпеченні, в системі управління. Але це також означає, що рівнем запасів необхідно управляти.

Останні тридцять років спостерігається підвищення уваги до проблеми запасів і це дало результати: частка запасів у валовому внутрішньому продукті в середньому знизилась з 17-20% до 10-12%. Це викликано, по-перше, усуненням зайвих запасів, по-друге, підвищенням інформаційного забезпечення завдяки впровадженню комп'ютерних технологій (EDI, AI), по-третє, зростанням конкуренції на ринку транспортних послуг. Водночас зауважимо, що не в кожній країні та не в кожній галузі відбуваються такі прогресивні зміни. Так, заслуговує на увагу досвід японських автомобілевиробників: середня вартість запасів матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції у японських виробників автомобільних частин складає всього 4,7% від обсягу продажів, тоді як у європейських виробників 14,3%, а в США — 20,4%. Таке співвідношення рівня запасів наочно ілюструє рис. 9.11.

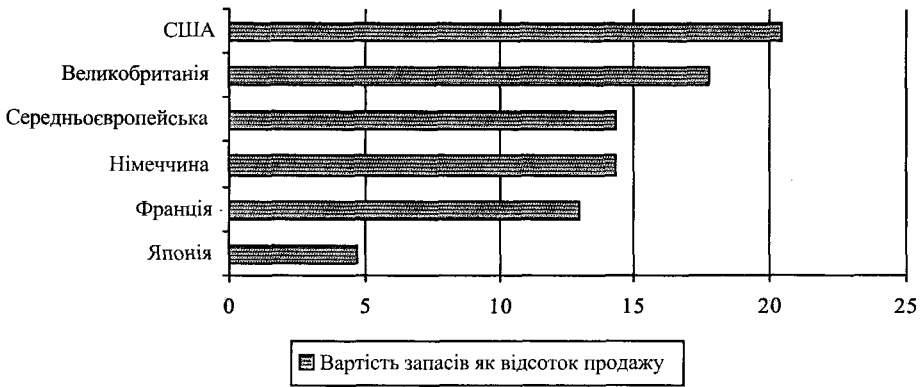


Рис. 9.11. Вартість запасів в галузі виробників автомобільних частин

*Джерело: [44, с. 210]*

Дослідження показують, що найважливішою причиною таких розбіжностей в рівні запасів є досягнутий **рівень логістичної інтеграції в ланцюгу поставок** в розглянутих країнах, що проявляється передусім в:

- наявності чи відсутності інтегрованого планування стосовно усіх ланок ланцюга поставок, що залежить від частоти зміни замовлень, тобто стабільності планів. В результаті можуть виникати істотні зміни у виробничих витратах;
- наявності принципів поставок “точно, своєчасно”, чи лише перенесення відповідальності, а отже, і витрат запасів на попередні ланки ланцюга поставок;
- в достатності компенсації додаткових витрат, викликаних розширенням асортименту виробництва (виробництва меншими партіями), відповідним

зниженням витрат на переналагодження виробництва чи / та зростанням продажу тощо.

Не менш наочним показником значимості запасів у формуванні фінансових результатів є зіставлення їх вартості і вартості всіх активів, як це подано в [52].

Таблиця 9.6

**Вибрані фінансові показники (1992 р.) (в млрд. дол. США)**

Фірма	Поточний продаж	Разом активів	Середня вартість запасів		
			всього	в % до активів	в % до продажу
<i>Виробники</i>					
Ford Motor	100,1	26,8	5,4	20,1	5,4
General Electric	56,3	44,5	4,6	10,3	8,2
Kraft General Foods	28,8	6,9	2,9	42,0	10,1
<i>Гуртовики і роздрібники</i>					
Bergen Brunswig	5,0	1,2	0,55	45,8	11,0
Fleming &	12,9	1,4	0,96	68,6	7,4
R Mart	38,0	10,5	8,8	83,8	23,1
The Limited	6,9	1,8	0,8	44,4	11,2
Kroger	22,1	2,1	1,6	76,2	7,2

*Джерело: розроблено на підставі [52, с. 208]*

У таблиці спостерігаються такі взаємозв'язки:

- а) частка запасів в активах виробників в декілька разів менша, ніж аналогічний показник в гуртових і роздрібних торговців за рахунок того, що у виробників більш істотна частка припадає на основні засоби;
- б) зіставлення вартості запасів із величиною продажу не є надто контрастним: 5-10% у виробників і 7-23% у гуртовиків і роздрібників, що пояснюється істотним зміщенням центру ваги запасів на попередніх учасників логістичного каналу: від гуртовиків і роздрібників до виробників і постачальників.

Беручи до уваги фазову класифікацію запасів: запаси в постачанні, запаси у виробничому процесі, запаси в дистрибуції, можемо стверджувати про існування дилеми стосовно будь-якого елементу логістичного ланцюга поставок: усувати (ліквідувати) чи створювати (нагромаджувати) запас матеріалів (постачання), незакінченої продукції (виробництво), готових виробів (дистрибуція).

иники,  
моти-  
ють ут-  
тання  
асів

Вирішенню цієї дилеми сприятиме окреслення чинників, що мотивують утримання (створення) запасів. До об'єктивних чинників, що мотивують утримання запасів на протигагу їх зменшенню чи елімінації, сучасна теорія логістики відносить такі (див. табл. 9.7).

## Чинники, що мотивують нагромадження запасів

Чинники мотивації	Вид запасу		
	у постачанні – сировина і матеріали	у виробництві – незакінчена продукція	в дистрибуції – готові вироби, замінні частини
1. Економія при закупівлі/виробництві	+	+	-
2. Економія при транспортуванні	+	+	+
3. Страхування відхилень від плану (прогнозу)	+	+	+
4. Спекулятивні причини	+	-	-
5. Сезонні пропозиція/попит	+	-	+
6. Які підтримують закупівлю/виробництво	+	+	-

Джерело: власна розробка

Викладемо інтерпретацію впливу чинників-мотивів на величину запасів з точки зору проявлення залежностей trade off, що загалом приводять до певного позитивного результату.

**Мотив 1** → **Мотив 1:** здійснюючи закупівлю збільшеними партіями, виробник може отримати економію на закупівлі, користуючись гуртовими знижками. Водночас при цьому зростуть витрати утримання запасів, тому мотивація нагромадження запасів існує до моменту, коли отримана економія на закупівлі повністю компенсує зростання витрат утримання запасів. Графічно це виглядає так.

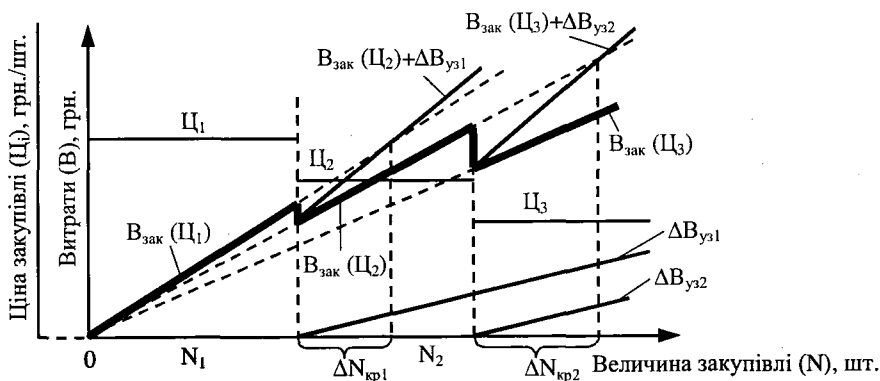


Рис. 9.12. Графічна інтерпретація взаємозалежності витрат закупівлі ( $V_{зак}^i$ ) і витрат утримання додаткових запасів ( $\Delta B_{уз}$ )

Джерело: власна розробка

Подані залежності математично можна виразити так. Якщо величина закупівлі не перевищує  $N_1$  ( $N_2$ ), ціна закупівлі одиниці матеріалу становить  $\Pi_1$  ( $\Pi_2$ ). Тоді вартість закупівлі  $i$ -партії дорівнюватиме

$$B_{\text{зак}}^i = \begin{cases} \Pi_1 \times N, & N \leq N_1 \\ \Pi_2 \times N, & N_1 < N \leq N_2 \\ \Pi_3 \times N, & N > N_2 \end{cases} \quad (9.1)$$

Графічно витрати закупівлі зображено кривими  $B_{\text{зак}}(\Pi_1)$ ,  $B_{\text{зак}}(\Pi_2)$ ,  $B_{\text{зак}}(\Pi_3)$ . Очевидно, що у разі збільшення величини закупівлі  $N > N_1$  підприємство може отримати економію на закупівлі за рахунок цінової знижки  $\Delta\Pi = \Pi_1 - \Pi_2$  або  $\Delta\Pi = \Pi_1 - \Pi_3$ . При цьому отримана економія на закупівлі має бути приведена до однакового часового періоду, оскільки вона має бути зіставна із додатковими витратами утримання запасів. Це можна зробити, розраховуючи економію на закупівлі на весь річний попит ( $P$ ), тобто

$$\Delta B_{\text{зак}} = \begin{cases} 0, & N \leq N_1 \\ (\Pi_1 - \Pi_2) \times P, & N_1 < N \leq N_2 \\ (\Pi_1 - \Pi_3) \times P, & N > N_2 \end{cases} \quad (9.2)$$

Згідно із залежністю “trade off” економія на закупівлі викличе зростання витрат утримання запасів, оскільки зросте рівень середнього запасу на величину  $\Delta N/2$ , а саме:

$$\Delta B_{\text{уз}} = \frac{r}{2} (N - N_1), \text{ якщо } N_i > N_1 \quad (9.3)$$

де  $r$  — питомі річні витрати утримання одиниці матеріалу в запасі, грн./шт.

Отже, збільшення величини закупівлі є вигідним до такої величини  $N$ , коли економія на закупівлі за певний період часу перевищує зростання витрат утримання запасів, тобто:

$$\Delta B = \Delta B_{\text{зак}} - \Delta B_{\text{уз}} > 0 \quad (9.4)$$

Це відбуватиметься доти, доки партія закупівлі не перевищить величини  $N = N_1 + \Delta N_{\text{кр}}$ , де  $\Delta N_{\text{кр}}$  визначатиметься з умови:

$$\Delta N_{\text{кр}} = \frac{2 \times \Delta\Pi \times P}{r} \quad (9.5)$$

Треба маги на увазі, що при  $N = N_1 + \Delta N_{\text{кр}}$  ефект (як алгебраїчна сума економії на закупівлі і додаткових витрат утримання запасів) буде нульовим, однак це зовсім не означає, що таке рішення є нераціональне, тому що одночасно, ймовірно, знизяться інші складові логістичних витрат, передусім витрат формування замовлення та транспортних витрат, що буде предметом дослідження наступної мотивації. Адже при певному попиті  $P$  збільшення партії закупівлі скорочує кількість замовлень та кількість поставок.

Аналогічний ефект спостерігатиметься і при збільшенні партії виробництва: збільшення виробничої партії означає зниження собівартості (подібно до ціни) одиниці продукції за рахунок зниження частки постійних витрат, зниження витрат переналагодження (подібно до витрат замовлення), внутрішніх транспортних витрат, однак при цьому зростуть запаси незавершеного виробництва і готової продукції, а значить, і витрати їх утримання. Отже, збільшення виробничих партій буде вигідним, доки економія виробничих витрат не зрівняється з додатковими витратами утримання запасів.

**Приклад:** річний попит в матеріалах становить 1200 шт. Традиційна закупівля велась партіями по 50 штук. При закупівлі упаковками по 10 шт. ціна закупівлі 12 грн./шт., упаковками по 100 шт. — 11 грн./шт., упаковками по 600 шт. — 10 грн./шт. Витрати утримання в запасі одиниці матеріалу становлять 6 грн./шт. в рік. Розрахуємо граничні рівні збільшення партії закупівлі та загальну зміну логістичних витрат.

а) у разі закупівлі збірними упаковками по 100 шт.:

$$\Delta N_{кр1} = \frac{2 \times (12 - 11) \times 1200}{6} = 400 \text{ шт.};$$

б) у разі закупівлі збірними упаковками по 600 шт.:

$$\Delta N_{кр2} = \frac{2 \times (12 - 10) \times 1200}{6} = 800 \text{ шт.};$$

в) збільшимо партію закупівлі до 100 шт. однією упаковкою, тоді річний ефект складе:

$$\Delta B = (12 - 11) \times 1200 - \frac{6}{2} \times (100 - 50) = 1050 \text{ грн./рік};$$

г) збільшимо партію закупівлі до 600 шт. однією упаковкою, тоді річний ефект складе:

$$\Delta B = (12 - 10) \times 1200 - \frac{6}{2} \times (600 - 50) = 750 \text{ грн./рік}.$$

Зауважимо, що у разі закупівлі по 50 штук кількість замовлень та поставок становитиме 24 рази (1200:50), при закупівлі по 100 штук — відповідно 12 раз, при закупівлі по 600 штук — 2 рази, а це означає підсилення ефекту закупівлі більшими партіями за рахунок інших складових витрат, наприклад, транспортних, витрат замовлень.

**Мотив 2**

**Мотив 2:** здійснюючи закупівлю збільшеними партіями, виробник може досягти економії транспортних витрат за рахунок використання нижчих транспортних ставок при транспортуванні, наприклад, повністю завантаженим вагоном чи автопоїздом. Водночас при цьому зростатимуть витрати утримання запасів, тому мотивація збільшення партії закупівлі має місце, доки економія транспортних витрат перевищує витрати утримання запасів, які зростають.

В цілому можна обґрунтувати аналогічно до попереднього мотиву процес формування загального позитивного ефекту від збільшення партії закупівлі. Це, водночас, обумовлено і тим, що транспортні витрати — одна з істотних складових кінцевої ціни на матеріали, півфабрикати, готові вироби. Тому економія під час транспортування може генеруватися і в постачанні матеріалів, і в процесі виробництва, і в дистрибуції кінцевих виробів.

Для прикладу графічно зобразимо фрагмент перевізних ставок, що використовуються в автоперевезеннях у США.

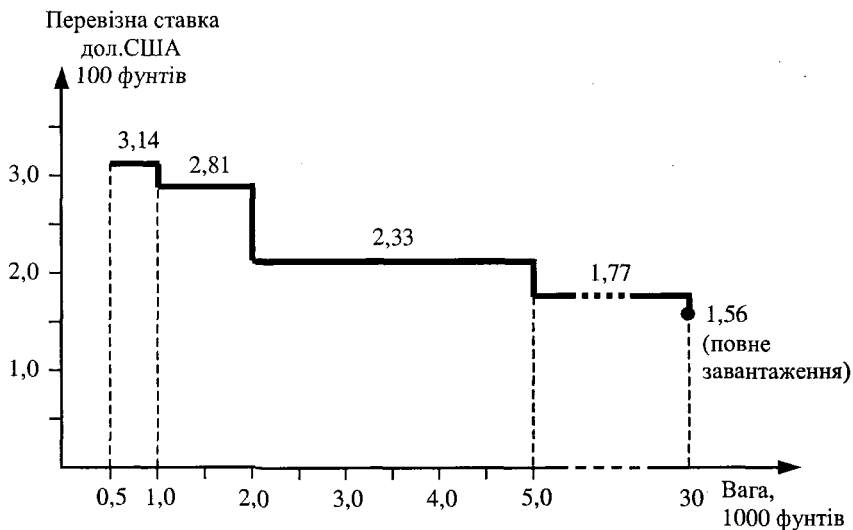


Рис. 9.13. Тарифи на автоперевезення вантажу класу “55” з розрахунку на 100 фунтів при базовому числі ставки “92-99”

*Джерело: розроблено на підставі [52, с. 497]*

З рисунка видно, що рівень перевізних ставок одиниці вантажу істотно знижується у разі збільшення його загальної величини. Так, питомі транспортні витрати будуть в два рази менші при перевезенні партією вагою 30 тис. фунтів порівняно з партією вагою 1 тис. фунтів ( $1,56 : 3,14$ ).

Зауважимо, що в постачанні матеріалами часто складські витрати є малоістотні (відкриті склади), тому економія транспортних витрат може мати вирішальне значення при збільшенні партії закупівлі. Водночас економія транспортних витрат в дистрибуції при поставлянні повністю завантаженими вагонами чи автомобілями істотно збільшується скороченням часу поставки, а отже, і скороченням витрат утримання запасів “в дорозі”, зниженням витрат вичерпання запасів. Остання складова логістичних витрат є актуальною під час реалізації третього мотиву.

Мотив 3

**Мотив 3:** у постачанні, виробництві чи збуті завжди існує небезпека відхилення (запізнення) реальних часових параметрів мате-

ріального потоку від розрахункових (планових). В постачанні це небезпека пізньої поставки чи взагалі неможливості реалізації замовлення на матеріали і сировину, що може викликати істотні збитки у виробництві (зупинка виробництва) та в сфері дистрибуції як витрати вичерпання запасів. Відхилення (запізнення) розрахованого матеріального потоку в сфері виробництва та дистрибуції ставлять під загрозу виконання договірних зобов'язань, що трактується як витрати вичерпання запасів. Окрім того, сфера дистрибуції шляхом створення додаткових запасів підвищує рівень обслуговування клієнта порівняно з конкурентами, досягаючи більшої просторово-часової доступності свого товару, а значить, зменшує витрати втраченого продажу (різновид витрат вичерпання запасів). Аналогічні залежності виникають при формуванні додаткових запасів в очікуванні зростання попиту на товар. В усіх названих випадках основою є залежність “trade off” між витратами утримання запасів та витратами вичерпання запасів.

Цей додатковий запас, що ліквідує небезпеку вичерпання запасів, отримав назву **гарантійного або страхового запасу**. Згідно з викладеним страховий запас може розглядатися в трьох аспектах:

- поточний страховий запас — для “погашення” запізнень планових поставок;
- маркетинговий страховий запас — для отримання конкурентної переваги за рахунок збільшення користі місця і користі часу для клієнта;
- стратегічний страховий запас — для задоволення непередбаченого зростання попиту.

Загалом графічна інтерпретація залежності “витрати утримання запасів — витрати вичерпання запасів” для промислового підприємства показана на рис. 9.14.

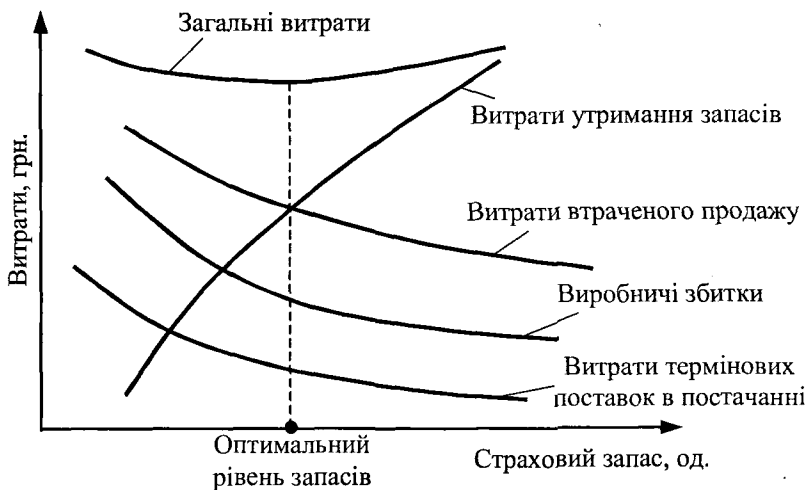


Рис. 9.14. Графічна інтерпретація визначення оптимального рівня страхових запасів  
Джерело: власна розробка

Оптимальний рівень страхового запасу доцільно визначати для кожної фази виробництва та дистрибуції, здійснивши перевірку за принципом Форрестера щодо ланцюгової відповідності.

**Мотив 4**

**Мотив 4:** очікуючи некорисні відхилення зовнішніх чинників від прийнятих в розрахунках, таких як нестабільна політична ситуація (страйки, зміна правових норм), неефективна економічна ситуація (коливання валютних курсів, процентних ставок, інфляція), організації здійснюють додаткові закупівлі, створюючи додатковий — спекулятивний запас. В результаті зростають витрати утримання запасів при ймовірному зменшенні економічних збитків від зменшення пропозиції матеріалів і сировини, зростання ціни на неї тощо (нестационарних витрат закупівлі), тобто при майбутньому зменшенні витрат закупівлі. Графічно це виглядає так.

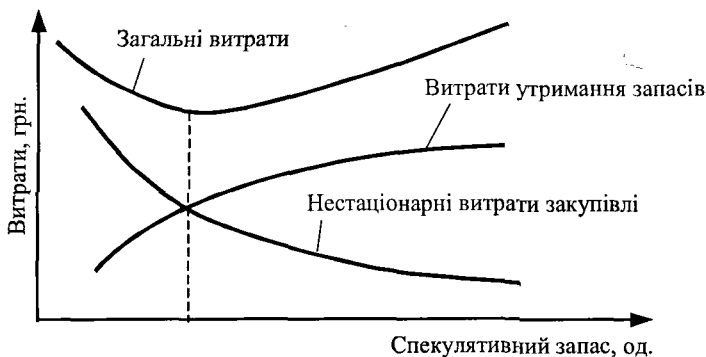
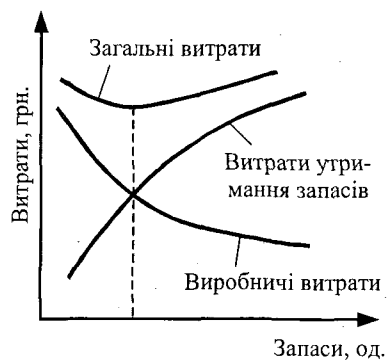
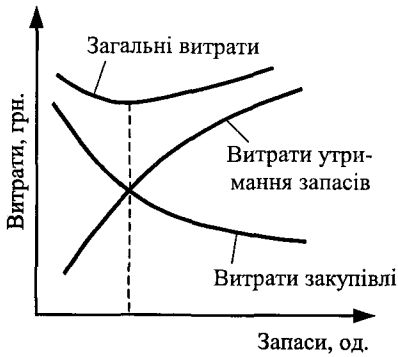


Рис. 9.15. Графічна інтерпретація доцільності спекулятивного запасу  
Джерело: власна розробка

На рисунку нестационарні витрати закупівлі можуть бути спричинені зміною постачальника, реалізацією екстрених (термінових) поставок, втратами на зміні курсу валюти та процентних ставок, що викличуть зростання ціни закупівлі.

**Мотив 5**

**Мотив 5:** існування сезонності пропозиції та попиту вимагає відповідної сезонної реакції рівня запасів в постачанні та дистрибуції, що генерує в періоди активного зростання пропозиції/попиту зростання витрат утримання запасів, очікуючи в постачанні зниження витрат закупівлі та у виробництві зниження виробничих витрат. Отже, сезонність пропозиції мотивує збільшення закупівлі в сезон за низькими цінами та/або з низькими перевізними ставками, наприклад, літом, коли доступний дешевший водний транспорт. Натомість сезонність попиту мотивує рівномірне помірне виробництво протягом всього періоду, щоб нагромадити запаси до сезону попиту, що означає низькі витрати виробництва та збільшені витрати утримання запасів. Графічно це зображено на рис. 9.16.



а) сезонність пропозиції

б) сезонність попиту

Рис. 9.16. Графічна інтерпретація доцільності утримання сезонних запасів (залежності "trade off")

*Джерело: власна розробка*



**Мотив 6:** очікуючи зниження попиту на кінцеву продукцію, організації мали б відмовитися від послуг малих постачальників та знизити обсяг виробництва продукції. Однак при цьому такі малі постачальники, для яких досліджувана організація є стратегічним споживачем, ймовірно збанкрутують, а при відновленні попиту виникне необхідність створення аналогічного постачальника. В результаті має місце залежність "trade off" між недоцільними на певний період часу витратами закупівлі і утримання запасів (запасів підтримки) і майбутніми витратами на "створення" нового постачальника. Графічно це виглядає так:

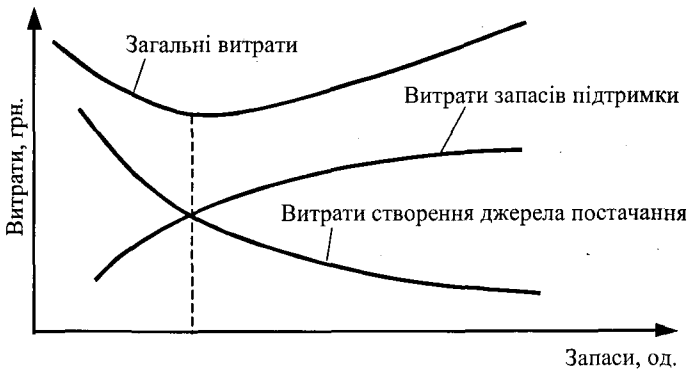


Рис. 9.17. Графічна інтерпретація доцільності утримання запасів підтримки в постачанні

*Джерело: власна розробка*

Запаси підтримки є актуальними і для фази виробництва, коли необхідно зберегти кваліфіковані кадри. В результаті функціонування виробництва "на склад" витрати запасів субститууюють із витратами якості продукту. Графічно це зображено на рис. 9.18.

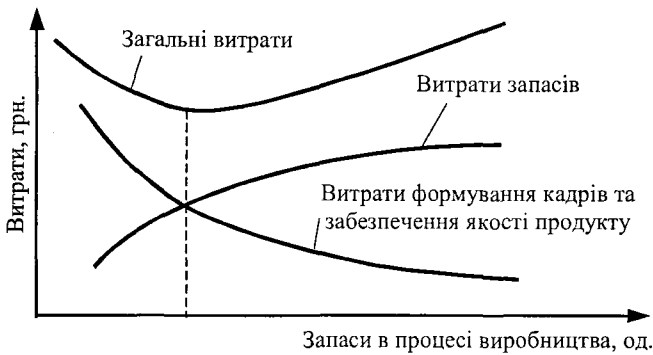


Рис. 9.18. Графічна інтерпретація доцільності формування запасів підтримки в збуті  
*Джерело: власна розробка*

Подана сутність та графічна інтерпретація базових залежностей “trade off”, що мотивують нагромадження запасів у фазі постачання, виробництва та дистрибуції, обґрунтовують тезу про те, що має місце оптимальний рівень запасів, а не обов’язково мінімальний, а то і нульовий.

Загалом, оптимальний рівень запасів матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції у взаємозв’язку із їх оптимальним розміщенням має забезпечити мінімальний рівень загальних витрат, реальних та очікуваних. Очевидно, що врахування динаміки всіх складових витрат є проблематичним, однак неврахування їх істотних складових може призвести до помилкових рішень.

### 9.3. Концепція мінімізації загальних витрат підприємства

У попередніх розділах книги достатньо аргументовано значення логістичних витрат у формуванні загальних витрат організації, а відтак її можливостей в цінovій політиці, що може бути одним із найважливіших аспектів стратегії розвитку. Постійний тиск витрат на конкурентні позиції на сучасному етапі відчують всі провідні фірми світу, причому у безпосередньому зв’язку із погодженим рівнем обслуговування клієнта щодо забезпечення необхідного товару в просторово-часових та кількісно-якісних параметрах попиту. Власне логістика причетна як до проблеми витрат, так і до проблеми обслуговування клієнта. Адже чим більші запаси (розширений асортимент, ближче розташування до місць споживання), тим вищий рівень обслуговування, але і більші витрати запасів, чим швидше реалізуються поставки, тим вищий рівень обслуговування, але і вищі транспортні витрати.

В основу дослідження витрат запасів покладемо уже розглянутий принциповий поділ загальних логістичних витрат на складові:

- витрати фізичного переміщення;
- витрати запасів;

л за-  
них  
стич-  
витрат

➤ витрати інформаційно-управлінських процесів.

*Витрати фізичного переміщення* охоплюють всі витрати, пов'язані із транспортуванням матеріалів і готових виробів у сфері постачання і дистрибуції між вузлами логістичної системи (виробничими і дистрибуційними об'єктами) за винятком внутріоб'єктного переміщення (внутрізаводського транспортування і маніпуляційних переміщень на складі).

*Витрати інформаційно-управлінських процесів* охоплюють витрати інформаційних і фінансових потоків, зокрема підготовку планів, рішень, їх доведення до виконавців, контролювання виконання та підготовку і доведення регулюючих рішень.

*Витрати запасів* охоплюють всі види витрат, пов'язані із цільовим формуванням і утриманням матеріального потоку в запасах в місцях стаціонарного складування. За стандартною технологією формування і утримання запасів витрати запасів включають такі складові:

- витрати замовлень;
- витрати утримання запасів в дорозі;
- витрати утримання запасів на складі;
- витрати вичерпання запасів.

Схема структури логістичних витрат, передусім найбільш складної її частини — **витрат запасів**, згідно з викладеною нижче методикою їх розрахунку, подана на рис. 9.9.

Структура витрат запасів

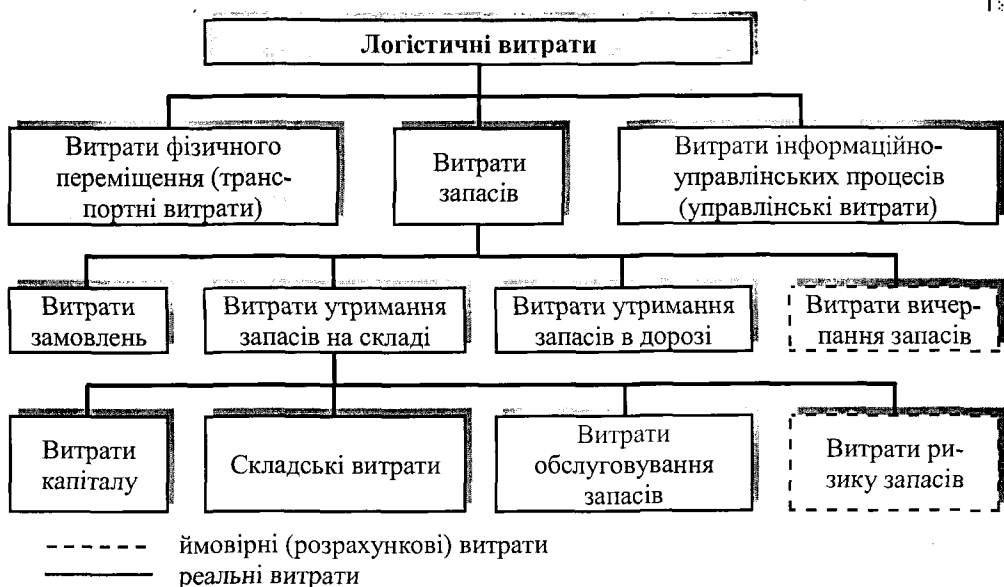


Рис. 9.19. Структуризація логістичних витрат

*Джерело: власна розробка*

**Витрати замовлень**

**Витрати замовлень** викликані необхідністю формування замовлення з метою створення (поповнення) запасів матеріалів, виробів тощо. Очевидно, що рівень витрат замовлення залежить від кількості річних замовлень, вартості одного замовлення та структури витрат замовлення. Зважаючи, що витрати замовлення стосуються лише витрат складання замовлення і не стосуються витрат закупівлі, їх можна поділити на постійну та змінну складову. Постійна складова — це витрати експлуатації інформаційних систем, що не залежать від кількості сформованих замовлень. До змінних витрат, що залежать від кількості замовлень, слід віднести витрати моніторингу запасів, опрацювання замовлень на поставку та розрахункових документів тощо. Відповідно до цього витрати замовлень можна розрахувати за формулою:

$$V_{\text{зам}} = V_{\text{зам}}^{\text{пост}} + n_{\text{зам}} \times V_{\text{змін}} \quad (9.6)$$

де  $V_{\text{зам}}^{\text{пост}}$  — річна сума постійних витрат замовлень;

$V_{\text{змін}}$ ,  $n_{\text{зам}}$  — відповідно змінні витрати одного замовлення та кількість замовлень в рік.

На підставі цієї залежності можна сформулювати висновок, що чим частіше формуються замовлення, тим вищі витрати замовлень. Покажемо це на прикладі: постійні річні витрати замовлень становлять 3000 грн, змінні витрати на одне замовлення дорівнюють 500 грн. Побудуємо аналітичну таблицю залежності  $V_{\text{зам}} = f(n_{\text{зам}})$

Таблиця 9.8

**Залежність витрат замовлень від циклу замовлень**

Річна кількість замовлень ( $n_{\text{зам}}$ )	Цикл замовлення, днів ( $R = \frac{360}{n_{\text{зам}}}$ )	Змінні витрати замовлень, грн. ( $V_{\text{зм}} = V_{\text{зм}} \times n_{\text{зам}}$ )	Постійні витрати замовлень, грн. ( $V_{\text{зам}}^{\text{пост}}$ )	Річні витрати замовлень, грн. $V_{\text{зам}}$
24	15	12000	3000	15000
12	30	6000	3000	9000
6	60	3000	3000	6000
3	120	1500	3000	4500
1	360	500	3000	3500

Графічно залежність зображено на рис. 9.20.

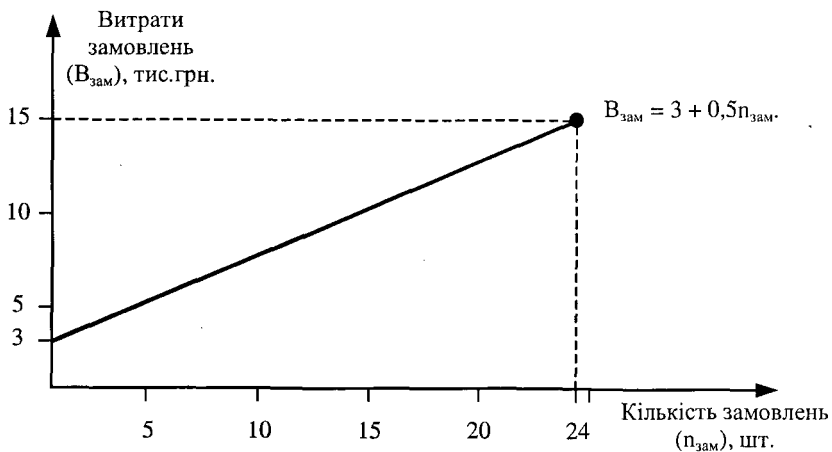


Рис. 9.20. Графічна інтерпретація витрат замовлень залежно від їх кількості

З поданої залежності, знаючи річний попит ( $P_{\text{річн}} = 480$  шт.), можемо побудувати залежність витрат одного замовлення від кількості замовлень. Оскільки кількість замовлень однозначно визначає величину одного замовлення, то та сама залежність буде дзеркальним відображенням стосовно величини одного замовлення.

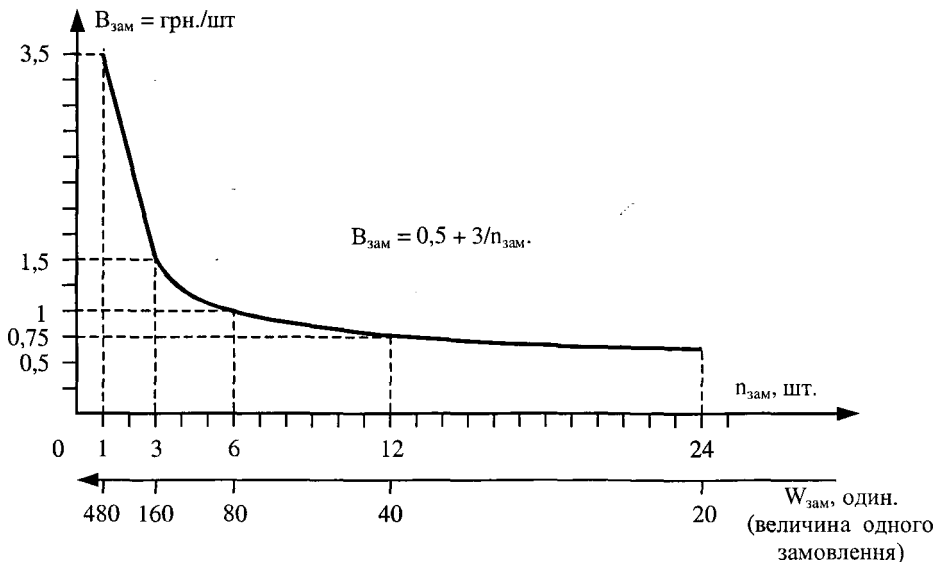


Рис. 9.21. Графічна інтерпретація витрат одного замовлення.

Зробивши нескладні перетворення, отримаємо залежність річних витрат замовлень від величини одного замовлення:

$$V_{\text{зам}} = V_{\text{зам}}^{\text{пост}} + n_{\text{зам}} \times V_{\text{змін}}, \quad (9.7)$$

$$n_{\text{зам}} = \frac{P_{\text{річн}}}{W_{\text{зам}}}, \quad (9.8)$$

де  $W_{\text{зам}}$  — величина одного замовлення.

$$V_{\text{зам}} = V_{\text{зам}}^{\text{пост}} + \frac{P_{\text{річн}}}{W_{\text{зам}}} \times V_{\text{змін}}. \quad (9.9)$$

Для наведеного прикладу:

$$V_{\text{зам}} = 3000 + \frac{480}{W_{\text{зам}}} \times 500 = 3000 + \frac{240000}{W_{\text{зам}}}, \text{ грн.}$$

Графічно це виглядає так:

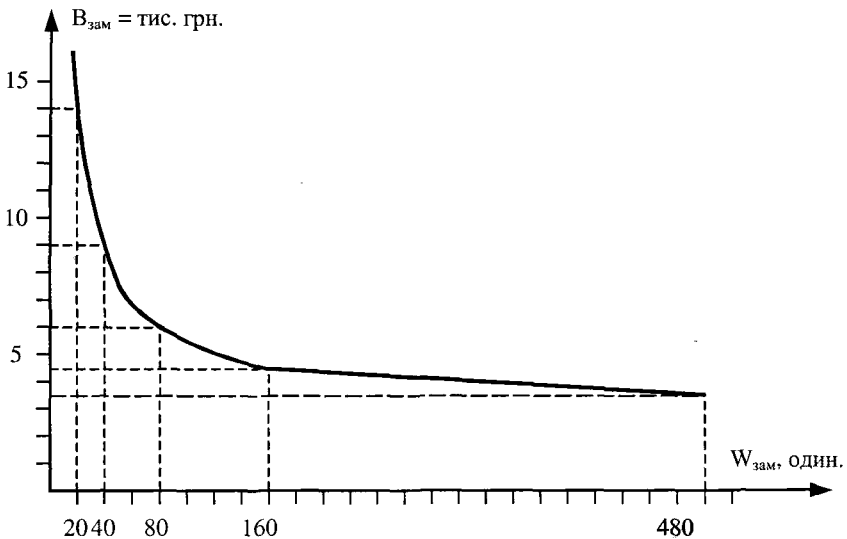


Рис. 9.22. Графічна інтерпретація залежності річних витрат замовлень від величини одного замовлення

Отже, річні витрати замовлень знаходяться у гіперболічній залежності до величини одного замовлення. Зауважимо, що у зв'язку із істотним зниженням частки витрат за мовлень в структурі витрат запасів завдяки комп'ютеризації процесів формування замовлення для спрощення розрахунків умовно приймають всі витрати замовлень зміненими, не виділяючи постійної складової витрат.

Подібними до витрат замовлень є витрати переналагодження виробництва, які виникають, коли поповнення запасів відбувається від виробника і це вимагає витрат зміни виробничого процесу, його модифікації з метою випуску певної замовленої асортиментної позиції продукції для створення запасу. Очевидно, що

витрати переналагодження виробництва теж складаються із постійної частини (витрати використовуваних пристроїв тощо) та змінної, що залежить від кількості таких змін протягом року, наприклад, витрат праці. Тому річні витрати переналагодження теж знаходяться в обернено пропорційній залежності від величини замовлення.

В умовах автоматизації формування замовлень на основі комп'ютерних технологій, впровадження інновацій в процедуру переналагодження виробництва, що істотно зменшує витрати праці, а отже, і змінну частину витрат, можливості та діапазон оптимізації витрат замовлень чи переналагоджень будуть зменшуватися, а це означає неістотність залежності "trade off" витрат замовлення і витрат утримання запасів, сутність якої буде описана нижче.

Кошти утримання запасів в дорозі є другою складовою витрат запасів, відповідно до технології реалізації замовлень. Вони за сутністю подібні до витрат утримання запасів на складі, але за значенням та процедурою формування їх доцільно розглядати після дослідження витрат утримання запасів на складі.



**Витрати утримання запасів на складі** є найістотною складовою витрат запасів. За [52, с. 220] Д.М. Ламберт подає чотири складові витрат утримання запасів:

- витрати капіталу;
- витрати утримання складів;
- витрати обслуговування запасів;
- витрати ризику запасів.

*Витрати капіталу* за своєю сутністю визначаються рівнем втрат підприємства від "замороження" капіталу, тобто являють собою втрачені можливості, зважаючи, що цей капітал міг бути використаний в іншій виробничій діяльності, інвестований, покладений на депозитний рахунок тощо. Традиційно витрати капіталу розраховують шляхом встановлення відсоткової ставки відносно вартості запасу і це ототожнює її із звичайною процентною ставкою, рентабельністю капіталу тощо. Очевидно, що рівень витрат капіталу залежить від прийнятого граничного значення відсотка, тобто:

$$V_{\text{кап}} = M_{\text{зап}} \times \text{Ц} \times \frac{r_{\text{к}}}{100} \quad (9.10)$$

де  $M_{\text{зап}}$  — середня величина запасів, один.;

Ц — ціна одиниці запасу, грн./од.;

$r_{\text{к}}$  — прийнятий відсоток витрат капіталу стосовно вартості запасу, %.

Наприклад, якщо середньорічна кількість одиниць товару в запасі становить 500 од., ціна одиниці товару 10 грн./од., а граничний відсоток 15%, то річні витрати капіталу складуть:

$$V_{\text{кап}} = 500 \times 10 \times \frac{15}{100} = 750 \text{ грн.}$$

Нерідко витрати капіталу є однією із найістотніших складових витрат запасів, тому необгрунтовано завищений чи занижений граничний рівень відсотка

може призвести до хибних логістичних рішень в управлінні запасами. Водночас, нижній поріг відсотка не може бути меншим депозитної ставки, оскільки найпростішою альтернативою використання капіталу організації стосовно створення запасів є їх розміщення на депозитному рахунку, хоч і у такому разі теж можуть виникати витрати ризику тощо.

*Витрати утримання складу (складські витрати)* включають витрати розміщення, переміщення як маніпуляції і витрати зберігання на складі такі як амортизація, освітлення, опалення, вентиляція), орендна плата, забезпечення особливих умов утримання запасів. Витрати утримання складу, як і будь-яких інших об'єктів (експлуатаційні витрати), складаються із постійної та змінної частин витрат. Очевидно, що маніпуляційні витрати (витрати внутріскладських переміщень), витрати праці тощо пропорційно змінюються стосовно величини запасів. Інші складові, такі як амортизація складських засобів, певною мірою освітлення, опалення, вентиляція можна віднести до постійних чи умовно-постійних витрат утримання складу.

У випадку використання сторонніх складських об'єктів розрахунок витрат утримання складу здійснюється пропорційно величині утримуваних запасів, тобто всі витрати є змінними, хоч може розглядатися варіант постійних витрат (орендна плата).

Математично змінні витрати на утримання складу мають вигляд:

$$V_{\text{скл}}^{\text{зм}} = \frac{r_{\text{скл}}^{\text{зм}}}{100} \times \text{Ц} \times M_{\text{зап}} = V_{\text{скл}}^{\text{зм}} \times M_{\text{зап}}, \quad (9.11)$$

де  $r_{\text{скл}}^{\text{зм}}$  — відсоткова ставка змінних витрат на утримання складу, %.

$V_{\text{скл}}^{\text{зм}}$  — змінна складова витрат утримання одиниці запасу на складі.

Графічно взаємне розміщення залежностей витрат утримання складу від величини запасу стосовно власного чи орендованого складу показано на рис. 9.23.

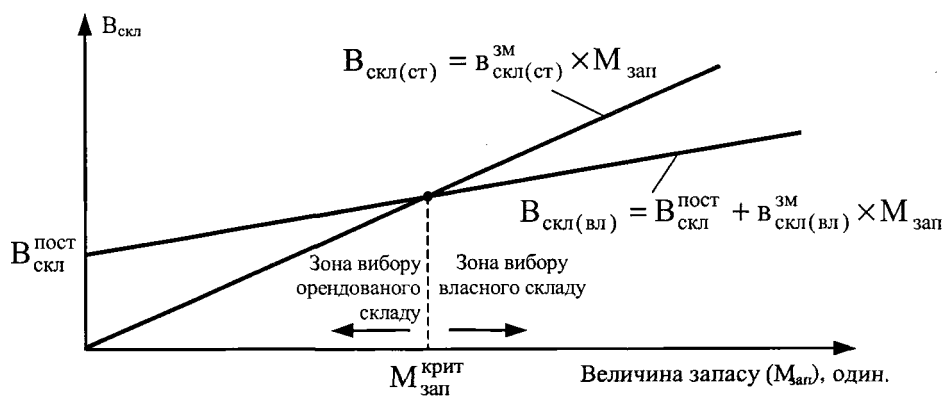


Рис. 9.23. Графічна інтерпретація рішення щодо вибору власного чи стороннього складу

На графіку прийняті такі позначення:

$V_{\text{скл(вл)}}$ ,  $V_{\text{скл(ст)}}$  — відповідно витрати утримання власного і стороннього складів;  $V_{\text{скл}}^{\text{пост}}$  — постійна складова витрат утримання власного складу;  $V_{\text{скл(вл)}}^{\text{ЗМ}}$ ,  $V_{\text{скл(ст)}}^{\text{ЗМ}}$  — відповідно змінна складова витрат утримання власного і стороннього складів у розрахунку на одиницю запасу.

З графіка можна визначити критичне значення рівня запасів ( $M_{\text{зап}}^{\text{крит}}$ ): якщо утримувані запаси є менші цього значення, то доцільно використовувати сторонні склади, якщо є більші — власні склади.

*Витрати обслуговування запасів* — це витрати страхування запасів та оподаткування запасів. І перша, і друга складова є пропорційні кількості запасів та їх вартості, тобто:

$$V_{\text{об.зап.}} = \frac{r_{\text{обсл}}}{100} \times \Pi \times M_{\text{зап}}, \quad (9.12)$$

де  $r_{\text{обсл}}$  — сумарна відсоткова ставка у %, що враховує страхування від ризику втрати чи пошкодження та чинні податки на власність. Очевидно, що ця відсоткова ставка є диференційованою і залежить від економічних та логістичних властивостей логістичного продукту (концентрація вартості, логістична придатність складування, маніпулювання, інші фізико-хімічні властивості, що впливають на ризик пошкодження), локалізації складів (країна, місто чи село), логістичних стратегій в обслуговуванні клієнта.

*Витрати ризику запасів* відображають ймовірну втрату вартості товару (знецінення) внаслідок його утримання в запасі. Причинами знецінення можуть бути:

- моральне старіння товару, наприклад, комп'ютерів;
- фізичне “старіння” товару, наприклад, свіжих фруктів, ржавіння виробів з металу;
- сезонне “старіння” товару, наприклад, сезонного, модного одягу.

Очевидно, що такі витрати мають встановлюватися диференційовано залежно від виду товару, оборотності товару в запасі і бути пропорційними до величини запасів

$$V_{\text{риз}} = \frac{r_{\text{риз}}}{100} \times \Pi \times M_{\text{зап}}, \quad (9.13)$$

де  $r_{\text{риз}}$  — сумарна відсоткова ставка ризику знецінення, %.

Викладений аналіз складових витрат утримання запасів показує, що за винятком витрат утримання складів у випадку використання власних складів решта складових витрат є пропорційні величині запасів, тобто:

а) сторонній склад:

$$V_{uz} = V_{\text{кап}} + V_{\text{скл(ст)}} + V_{\text{об.зап}} + V_{\text{риз}} = \left( \frac{r_k + r_{\text{обсл}} + r_{\text{риз}}}{100} \times \Pi + V_{\text{скл(ст)}}^{\text{ЗМ}} \right) \times M_{\text{зап}}, \quad (9.14)$$

б) власний склад:

$$\begin{aligned} V_{uz} &= V_{\text{кап}} + V_{\text{скл(вл)}} + V_{\text{об.зап}} + V_{\text{риз}} = \\ &= V_{\text{скл}}^{\text{пост}} + \left( \frac{r_k + r_{\text{обсл}} + r_{\text{риз}}}{100} \times \Pi + V_{\text{скл(вл)}}^{\text{ЗМ}} \right) \times M_{\text{зап}}. \end{aligned} \quad (9.15)$$

З отриманих залежностей виходить, що витрати утримання запасів можна подати узагальненою моделлю:

$$V_{uz} = \left( \frac{r_k + r_{\text{обсл}} + r_{\text{риз}}}{100} \times \Pi + \frac{r_{\text{скл}}^{\text{ЗМ}}}{100} \times \Pi \right) \times M_{\text{зап}} = \frac{r_{uz}}{100} \times \Pi \times M_{\text{зап}} = \frac{r_{uz}}{100} \times C_{\text{зап}}, \quad (9.16)$$

якщо прийняти  $V_{\text{скл}}^{\text{ЗМ}} = \frac{r_{\text{скл}}^{\text{ЗМ}}}{100} \times \Pi$  і не враховувати постійну складову витрат утримання власного складу, оскільки зміна рівня запасів впливає лише на змінну складову витрат утримання складу. В моделі витрат утримання запасів вартість запасів  $C_{\text{зап}}$  визначається як добуток ціни і кількості одиниць запасу,  $r_{uz}$  — питомі річні витрати утримання запасів як відсоток від вартості продукту.

Подана модель дозволяє сформуванню такої узагальненої послідовності розрахунку витрат утримання запасів на складі:

- розрахунок вартості запасів: рекомендується оперувати середньозваженою величиною рівня запасів протягом року;
- встановлення відсотка вартості продукту, що відображає всі складові питомих витрат утримання запасів;
- розрахунок річної суми витрат утримання запасів.

Розглянемо приклад розрахунку витрат утримання запасів металовиробів: вартість одиниці металовиробу становить 200 грн., витрати капіталу, утримання складу, обслуговування запасу та ризику запасів відповідно прийняті на такому рівні: 20%, 3%, 2% 5%. Річний оборот дистрибуційного складу 480 одиниць металовиробів. Проведемо розрахунок витрат утримання запасів залежно від їх середньорічного рівня для різних варіантів циклу замовлення за формулою:

$$V_{uz} = \frac{r_{uz}}{100} \times \Pi \times \frac{W_{\text{зам}}}{2}. \quad (9.17)$$

## Залежність витрат утримання запасів від рівня запасів

Цикл замовлення, днів	Річна кількість замовлень	Величина замовлення, одиниць	Середньорічний запас, одиниць	Вартість середньорічного запасу, грн.	Річні витрати утримання запасів, грн. (30%)
15	24	20	10	2000	600
30	12	40	20	4000	1200
60	6	80	40	8000	2400
120	3	160	80	16000	4800
360	1	480	240	48000	14400

Зіставляючи витрати утримання запасів із витратами замовлень / переналагодження, можна дійти висновку про наявність залежності “trade off” між ними, причому регульовальним (оптимізуючим) чинником виступає величина замовлення (цикл замовлення): чим більша величина замовлення, тим менші витрати замовлення, але більші витрати утримання запасів і навпаки. Отже, можна очікувати за певної величини замовлення мінімальну суму річних витрат замовлень і утримання запасів ( $B_{зз}$ ).

Стосовно розглянутих прикладів (див. табл. 9.8 і рис. 9.22 та табл. 9.9) подана аналітична, таблична і графічна інтерпретація визначення оптимальної величини замовлення.

а) аналітичний розрахунок:

$$\begin{aligned}
 B_{зз} &= B_{зам} + B_{уз} = \left( 3000 + \frac{240000}{W_{зам}} \right) + \left( \frac{20+3+2+5}{100} \times 200 \times \frac{W_{зам}}{2} \right) = \\
 &= 3000 + \frac{240000}{W_{зам}} + 30 \times W_{зам} .
 \end{aligned}$$

Визначимо першу похідну та прирівняємо до нуля:

$$\frac{dB_{зз}}{dW_{зам}} = -\frac{240000}{W_{зам}^2} + 30 = 0 .$$

Розрахуємо  $W_{зам}$ :

$$W_{зам} = \sqrt{\frac{240000}{30}} \approx 90 \text{ одиниць} .$$

Отже, оптимальна величина замовлення — 90 одиниць металовиробів. При цьому забезпечується мінімум витрат замовлень і утримання запасів, а саме:

$$B_{зз} = 3000 + \frac{240000}{90} + 30 \cdot 90 \approx 8367 \text{ грн.}$$

б) табличний розрахунок:

Таблиця 9.10

**Визначення оптимальної величини замовлення**

Цикл замовлення, днів	Величина замовлень, одиниць	Річні витрати замовлень, грн.	Річні витрати утримання запасів, грн.	Сумарні річні витрати, грн.
15	20	15000	600	15600
30	40	9000	1200	10200
60	80	6000	2400	<b>8400</b>
120	160	4500	4800	9300
360	480	3500	14400	17900

Розраховані сумарні витрати при величині замовлення 80 одиниць становлять 8400 грн., що лише на 0,4% поступається оптимальному варіанту ( $\frac{8400 - 8367}{8367} \times 100 = 0,4\%$ ), тому можна прийняти величину замовлень 80 одиниць з двомісячним циклом замовлення.

в) графічний розрахунок:

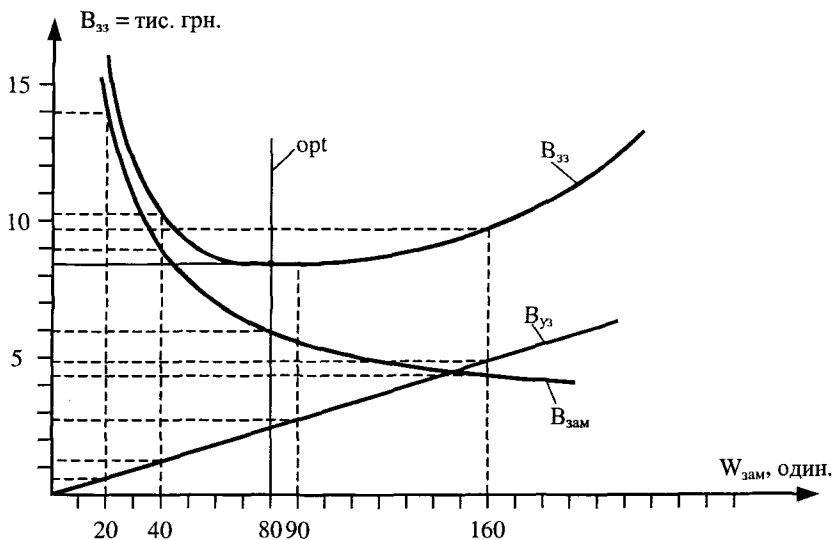
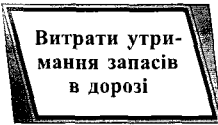


Рис. 9.24. Графічна інтерпретація визначення оптимальної величини замовлення.



**Витрати утримання запасів в дорозі**

**Витрати утримання запасів в дорозі** є актуальними, коли право власності на товари переходить до клієнта в момент поставки до місця призначення. Це характерно, зокрема, для поставок на умовах FOB (free-on-board), за якими транспортні витрати включаються в ціну товару.

За складом витрати утримання запасів в дорозі ідентичні витратам утримання запасів на складі, тобто включають чотири розглянуті складові. Водночас за структурою істотно різняться:

- витрати капіталу оцінюються аналогічно, однак є особливість в розрахунку часових параметрів, а відтак і середнього рівня запасів у дорозі;
- витрати утримання транспортного засобу як тимчасового складу повністю враховані у транспортних тарифах (амортизація обладнання, вартість навантаження-розвантаження тощо) і не вимагають додаткового врахування;
- витрати обслуговування запасів в дорозі як витрати страхування від втрати, пошкодження запасів враховані в транспортних тарифах і не вимагають додаткового врахування;
- витрати ризику запасів реально відсутні з причини нетривалого перебування в запасі, що не призводить до знецінення.

Отже, розрахунок витрат утримання запасів в дорозі здійснюється за такою формулою:


$$V_{\text{узд}} = \frac{r_k}{100} \times Ц \times M_{\text{зап.дор}}^{\text{сер}}, \quad (9.18)$$

де  $M_{\text{зап.дор}}^{\text{сер}}$  — середньорічний рівень запасів в дорозі, розраховується за формулою:

$$M_{\text{зап.дор}}^{\text{сер}} = \frac{\sum_i W_{\text{зам } i} \times t_{\text{трі}}}{360}, \quad (9.19)$$

де  $t_{\text{трі}}$  — час транспортування  $i$ -го замовлення.

Як і інші складові витрат запасів, витрати утримання запасів в дорозі конфліктують із транспортними витратами: чим швидше відбувається поставка замовлення, що вимагає дорожчого виду транспорту, тим менший час транспортування ( $t_{\text{тр}}$ ), а отже, і витрати утримання запасів в дорозі.



**Витрати вичерпання запасів**

Остання складова витрат запасів — **витрати вичерпання запасів** — належить до категорії розрахункових (ймовірних) витрат, облік яких не передбачений, однак вплив яких на прийняття рішень в управлінні запасами може бути надто істотним.

надто істотним.

Витрати вичерпання запасів існують у таких випадках:

- 1) запізнення реалізації замовлення;

- 2) здійснена купівля товару конкурента;
- 3) здійснена купівля товару-субституту;
- 4) зупинка та простої виробництва.

В результаті настання перших трьох випадків організація недоотримає прибутку одноразово чи надовго (у випадку втрати клієнта), понесе збитки на постійних витратах тощо, тому такі витрати вичерпання запасів трактуються як витрати втраченого продажу.

Четвертий випадок — вичерпання запасів в постачанні призводить до істотних економічних збитків в результаті зупинки виробництва, невиконання зобов'язань перед наступними учасниками логістичного ланцюга, що може збільшувати прямі збитки виробництва.

До витрат вичерпання запасів в залежності “trade off” знаходяться витрати утримання запасів в частині утримання страхових запасів: чим вищий рівень страхових запасів, тим нижчий рівень витрат вичерпання запасів.

Принциповий розрахунок витрат вичерпання запасів можна здійснити за такою формулою:

$$V_{вз} = \frac{r}{100} \times Ц \times M_{вич}, \quad (9.20)$$

де  $r$  — питомі втрати прибутку чи / та збитки у відсотках до вартості запасів, що не були наявні для забезпечення існуючого попиту;

$Ц, M_{вич}$  — відповідно ціна одиниці та кількість одиниць запасу, що не були реалізовані (отримані) через відсутність.

Отже, витрати запасів розраховують за формулою:

$$V_{зап} = V_{зам} + V_{уз} + V_{узд} + V_{вз}. \quad (9.21)$$

Графічно це подано в залежності від величини замовлення на рис. 9.25.

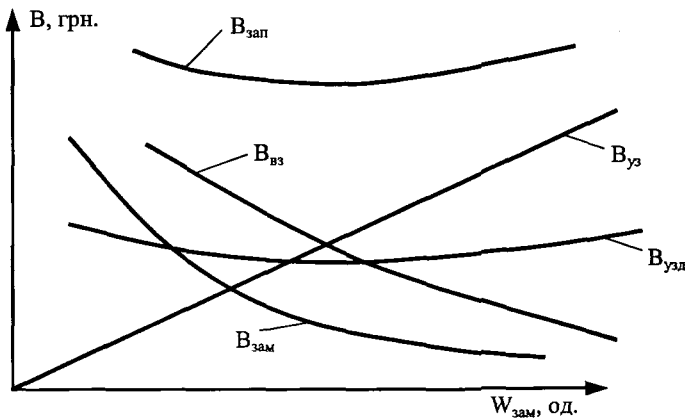


Рис. 9.25. Графічна інтерпретація формування витрат запасів в залежності від величини замовлення

На графіку криві  $V_{\text{зам}}$  і  $V_{\text{уз}}$  мають власне такий характер змін, що було аргументовано попереднім матеріалом. Витрати вичерпання запасів мають тенденцію до зниження, оскільки із зростанням величини замовлення середньорічний запас теж зростає, а це дозволяє мати збільшені страхові запаси в певні періоди. Витрати утримання запасів в дорозі знаходяться під впливом різноспрямованих чинників, тому характер їх змін не такий однозначний, як попередніх. Так, великі замовлення можуть транспортуватися повністю завантаженими автопоїздами, вагонами, а це зменшує час транспортування, бо не вимагає процедури консолідації вантажів. З іншого боку, малі поставки можуть здійснюватися швидкісним транспортом і це теж зменшує як час запасів у дорозі, так і їх величину, але при цьому зростають транспортні витрати. Проте це інша складова логістичних витрат — витрати фізичного переміщення потоку.

Якщо ж припустити, що клієнти прагнуть підвищення рівня обслуговування, то це вимагатиме від організації збільшення циклічних (поточних) запасів для забезпечення вищої просторової і часової доступності, збільшення страхових запасів, збільшення витрат замовлень (принаймні в частині постійної складової) тощо. А це безумовно вплине як на окремі складові витрат запасів, так і їх загальний рівень.

Водночас, як і будь-яке інше майно організації, запаси, окрім рівня витрат, можуть бути оцінені **показником оборотності** (поряд із рентабельністю капіталу), а саме:

Показник оборотності

$$n_{\text{об}} = \frac{P_{\text{річн}}}{M_{\text{зап}}}, \quad (9.22)$$

тобто за певного річного попиту зменшення середнього рівня запасів підвищує їх оборотність. Високий же рівень оборотності запасів викликає гіперболічне зниження витрат утримання запасів. Графічно це виглядає так.

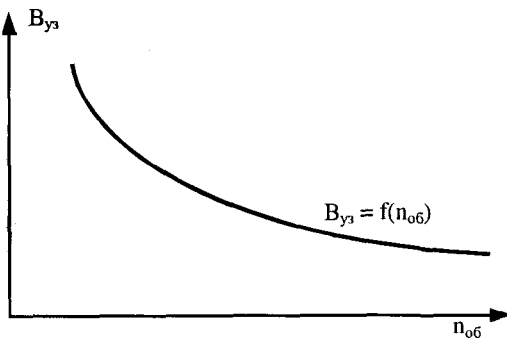


Рис. 9.26. Графічна інтерпретація залежності витрат утримання запасів від їх оборотності.

Характер цієї залежності підтверджується такими аналітичними розрахунками. Оскільки:

$$M_{\text{зап}} = \frac{P_{\text{річн}}}{n_{\text{об}}}, \quad (9.23)$$

то:

$$V_{\text{уз}} = \frac{r_{\text{уз}}}{100} \times \Pi \cdot M_{\text{зап}} = \frac{r_{\text{уз}}}{100} \times \Pi \times \frac{P_{\text{річн}}}{n_{\text{об}}}. \quad (9.24)$$

Параметри  $r_{\text{уз}}$ ,  $\Pi$ ,  $P_{\text{річн}}$  — сталі величини, тому

$$V_{\text{уз}} = \frac{r_{\text{уз}} \times \Pi \times P_{\text{річн}}}{100} \times \frac{1}{n_{\text{об}}} = A \times \frac{1}{n_{\text{об}}}, \quad (9.25)$$

де  $A$  — постійний параметр залежності витрат утримання запасів від оборотності запасів.

## Підсумки

1. Логістична концепція розширює межі конкурентоспроможності умовами поставок, умовами оплати, рівнем обслуговування щодо місця і часу. Власне цими логістичними параметрами окреслюється маршрут досягнення конкурентної досконалості.
2. Завдяки логістиці клієнт (споживач) отримує відповідні додаткові користі (місця, часу, володіння), що сприяє виникненню у нього переконання в отриманні додаткової вартості завдяки цим перевагам.
3. Отримання клієнтом додаткової користі супроводжується відповідним зростанням логістичних витрат і це змушує дати їм оцінку з точки зору надавача логістичних послуг: якою мірою додаткові витрати логістичного обслуговування визнані споживачем як корисні та існує акцепт щодо їх оплати.
4. Проблема економічної оцінки логістичних витрат вимагає їх ідентифікації та належної структуризації з тим, щоб оптимізувати структуру та рівень загальних витрат.
5. Логістичні витрати можуть класифікуватися за елементами витрат, за місцем виникнення, за логістичними функціями тощо, однак найефективнішою з точки зору придатності для оптимізації є класифікація за сферами переміщення матеріального потоку: фізичний рух, запас, інформація щодо переміщення.
6. Класифікація логістичних витрат за сферами переміщення матеріального потоку дозволяє ідентифікувати існуючі конфлікти витрат типу “trade off”

та вирішити їх з допомогою критерію мінімуму сумарних витрат. Найбільш конфліктними складовими логістичних витрат необхідно вважати витрати замовлень, транспортні витрати, складські витрати, витрати утримання запасів, витрати вичерпання запасів, витрати виробництва, витрати закупівлі тощо.

7. У структурі логістичних витрат левову частку складають транспортні витрати та витрати запасів, причому у витрати запасів доцільно включати і розрахункові (ймовірні) витрати, такі як витрати капіталу, витрати вичерпання запасів. У структурі витрат запасів конфліктними є, з одного боку, витрати утримання запасів, а з іншого — витрати замовлень та витрати вичерпання запасів. Тому закономірно постає проблема оптимізації рівня запасів.
8. Беручи до уваги те, що додаткові запаси — це передусім додаткові витрати, мусимо також зважати на ряд економічних чинників, що перспективно мотивують нагромадження запасів, серед яких: економія при закупівлі та транспортуванні, страхування ризиків, спекулятивні, сезонні та підтримуючі причини.
9. Наявність в структурі витрат запасів конфліктуючих складових створює підстави для мінімізації загальних логістичних витрат шляхом ідентифікації чинників впливу на відносний рівень витрат замовлень, витрат утримання запасів на складі та в дорозі і витрат вичерпання запасів.
10. За невеликим винятком складові витрати утримання запасів на складі пропорційні рівню запасів на складі, тобто узалежнені величиною замовлення. Узагальнено їх можна розрахувати як відсоток утримання запасів на складі від вартості запасів.
11. Витрати вичерпання запасів виникають у разі запізнення реалізації замовлення, купівлі товарів конкурента чи товарів-субститутів та у випадку зупинки виробництва. Це обґрунтовує наявність залежності trade off між цими витратами та витратами утримання страхових запасів.
12. Середній рівень запасів має істотний вплив на рівень витрат запасів, а значить, і на рівень загальних логістичних витрат. Водночас цей показник впливає і на оборотність запасів.

## Питання

1. Як Ви розумієте маршрут досягнення конкурентної досконалості?
2. Як здійснюється оцінка логістичних витрат?
3. За якими ознаками поділяють логістичні витрати?

4. В чому полягає ідентифікація і оцінка конфлікту витрат?
5. Наведіть інтерпретацію конфлікту витрат запасів і транспортних витрат.
6. Обґрунтуйте структуру і взаємозалежність складових повних витрат.
7. Якою є характерна структура логістичних витрат в економіці розвинутих країн?
8. Як здійснити розрахунок витрат фізичних потоків?
9. Викладіть розрахунок витрат запасів.
10. Окресліть розрахунок витрат інформаційних процесів.
11. Викладіть взаємозв'язок логістичних витрат і рівня запасів.
12. Обґрунтуйте вплив запасів на витрати.
13. Обґрунтуйте значимість запасів у формуванні фінансових результатів.
14. Які є мотиви нагромадження запасів?
15. Обґрунтуйте взаємозалежність витрат закупівлі і витрат утримання додаткових запасів.
16. Окресліть взаємозалежність транспортних витрат і витрат утримання запасів.
17. Обґрунтуйте мотиви формування страхових запасів.
18. Аргументуйте мотиви формування спекулятивних запасів.
19. Чи впливають сезонні запаси на оптимізацію загальних витрат.
20. Який зв'язок між запасами підтримки і майбутніми витратами капіталу?
21. Викладіть структуру витрат запасів.
22. Наведіть розрахунок витрат замовлень.
23. З чого складаються витрати утримання запасів на складі?
24. Як розрахувати витрати капіталу в структурі витрат утримання запасів.
25. Обґрунтуйте доцільність вибору власного чи орендованого складу.
26. Викладіть сутність витрат обслуговування запасів.
27. Викладіть сутність витрат ризику запасів.
28. Охарактеризуйте модель витрат утримання запасів.
29. Поясніть взаємозв'язок оптимальної величини замовлення і витрат замовлення та витрат утримання запасів.
30. Як здійснити розрахунок витрат утримання запасів в дорозі?
31. Обґрунтуйте розрахунок витрат вичерпання запасів.
32. Наведіть порядок розрахунку витрат запасів.
33. Яка концепція розрахунку вартості запасів?
34. На яких засадах встановлюється норма витрат утримання запасів?
35. Чи існує зв'язок між нормою витрат капіталу та процентною ставкою?
36. Чи існує зв'язок між нормою витрат капіталу та рентабельністю виробництва?

37. Які Ви знаєте чинники впливу на витрати вичерпання запасів?
38. Охарактеризуйте залежність між страховими запасами та витратами вичерпання запасів.
39. Чи показник оборотності може бути використаний для економічної оцінки запасів?
40. В якій залежності знаходяться витрати утримання запасів і їх оборотність?
41. Обґрунтуйте наявні залежності trade off в структурі витрат утримання запасів.
42. Яка відмінність між витратами утримання запасів на складі та витратами утримання запасів у дорозі?

# РОЗДІЛ 10

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ЛОГІСТИЦІ

*“Час скоротився, простір зникає. Живемо тепер в глобальному селі, в якому все відбувається одночасно”.*

*(Marshall McLuhan)*

## 10.1. Стратегія логістичного ланцюга поставок

Трансформація логістичного мислення системними категоріями від фрагментарного впровадження концепції логістики з початку 70-х років досягла рівня інтегрованого логістичного управління, що виразилося у формуванні логістичних систем виробництва товарів, логістичних систем дистрибуції товарів тощо. Водночас вплив зовнішніх чинників, таких як зародження та розвиток глобальної конкуренції, поява та пошук як альтернативних джерел поставки іноземного походження, динаміка змін в сукупному попиті в напрямку ощадності, зініціював розширення меж логістичної кооперації до логічного завершення — повноцінного логістичного ланцюга поставок, що охоплює всі ланки від джерела сировини включно до поставки готової продукції кінцевому споживачу.

гноло-  
фаз  
витуку  
істики

Прискореному розвитку з середини 80-х років концепції управління ланцюгом поставок сприяли як власний потенціал логістики, сформований упродовж розвитку теорії і практики логістики (про це свідчить подана **хронологія фаз розвитку** в табл. 10.1), так і потенціал зовнішніх чинників, передусім базових мегатенденцій.

Таблиця 10.1

**Основні фази і напрями розвитку логістики  
(від фрагментарного використання до ланцюга поставок)**

Фази розвитку логістики	Рік (роки)	Напрямки розвитку логістики
1	2	3
Фаза старту і пробудження “логістики” – середина 50-х років, в США	II половина 50-х років	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістика (фізична дистрибуція) як допоміжна функція, підпорядкована виробництву</li> <li>• Ідентифікація часткових і розпорощених в підприємстві операційних дій фізичної дистрибуції</li> </ul>
Фаза визначення і концептуалізації теорії логістики, а також перші спроби її застосування на практиці – 60-ті – в США і початок 70-х – в Західній Європі.	1960/1961	• Перша монографія в США, яка присвячена логістиці (E. Smykay, D. Bowersox, F. Mossman)
	1964	• Визначення і застосування в США концепції “Business Logistics”, яка охоплює широкий спектр логістики підприємства (J.Heskett, D.Bowersox)
	1970	• Перші монографії в ФРН і Англії зі сфери логістики підприємства (L.Poth, W.Kirsch, R.Wentworth)
	1972 і наступні	• Визначення положень і структури маркетингової логістики, а також спроби її системної ідентифікації (ФРН: H.Pfohl, P.Traumann, Швейцарія: J.Krulis-Randa)

1	2	3
Фаза змін пріоритетів і створення основних вимірів інтегрованої логістики (збільшення ролі логістики) — II половина 70-х років і перша половина 80-х років	1977 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістика як системна детермінанта справності і ефективності (J. Krulis-Randa, G. Ihde)</li> </ul>
	1978 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістика як концепція і метод управління (D. Bowersox, M. Maus, Council of Logistics Management)</li> <li>• Логістика як інструмент планування і стратегічної дії на ринку (R. Shapiro, J. Heskett, W. Drechsler)</li> <li>• Логістика як функція організації підприємства (W. Kirsch, H. Pfohl)</li> </ul>
	1984 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Концепція зінтегрованої логістики в масштабі підприємств, а також цілого ланцюга поставок і ринку: логістичні ланцюги, інтеграція логістичних систем (H. Pfohl, M. Kleer)</li> </ul>
Фаза динамічного розвитку логістики як інтегрованої концепції управління підприємством і системи ринкових зв'язків (загальне використання переваг логістики на практиці) — кінець 80-х і 90-ті роки	1987 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістика як потенціал зростання продуктивності і економічно-ринкових користей в стратегічному аспекті (F. Gerstenberg, M. Duerler, W. Delfmann, H. Klopper)</li> </ul>
	1989 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логістика як орієнтація і компонент інтегрованого управління підприємством (P. Fey, J. Weber, M. Duerler, H. Klopper, W. Darr)</li> </ul>
	1990 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розвиток зінтегрованих логістичних стратегій — стратегії горизонтальних і вертикальних логістичних зв'язків (H. Baumgarten)</li> </ul>
	1993 і наступні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інтернаціоналізація (глобалізація) логістичних структур і дій: єврологістика; кооперація з партнерами ринку в логістичному ланцюзі (зростання можливостей і здатностей отримання ринкових користей — синергічних ефектів); інтеграція через інформаційні системи (B. Tietz, O. Hirschach, M. Duerler, D. Bowersox)</li> </ul>

*Джерело: [49, с. 21-22]*

Стосовно власного потенціалу логістики як в теоретичному аспекті, так і в практичному використанні логістичний арсенал на початку 90-х років був достатньо вагомим: доведена до “зрілості” концепція управління ланцюгом поставок, обґрунтовані моделі формування стратегій логістичного ланцюга поставок, розроблений до рівня методичних рекомендацій інструментарій прийняття оптимальних логістичних рішень для цілісного ланцюга поставок, окреслені вимоги щодо інформаційного, організаційного, інфраструктурного забезпечення управління ланцюгом поставок. Узагальнення викладеного зініціювало появу специфічного критерію для оцінки готовності окремого потен-

ень ло-  
ичної  
сона-  
ті

ційного учасника логістичного ланцюга поставок до реального функціонування — **рівня логістичної досконалості**, вперше введеного в термінологічний апарат логістики Американським логістичним бюро А.Т.Кеарнеуа при проведенні досліджень в 1992 р. Рівень логістичної досконалості як комплексний показник за [49] охоплює вісім характерних елементів (рис. 10.1).

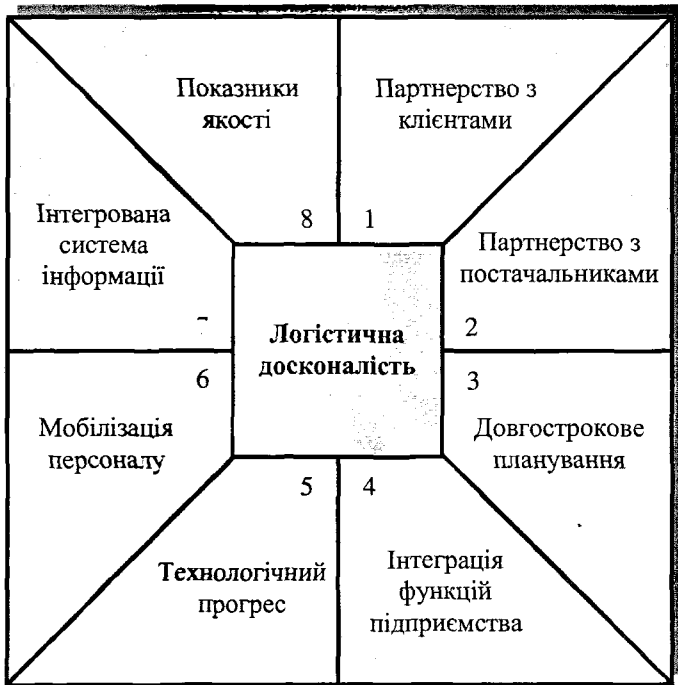


Рис. 10.1. Елементи логістичної досконалості підприємства  
Джерело: [49, с. 182]

Достатня наявність кожного з поданих елементів логістичної досконалості уможливило інтеграцію підприємства з іншими учасниками логістичного ланцюга поставок з метою інтеграції функцій стратегічного і операційного управління цілісним ланцюгом поставок, оскільки їх інтегроване виконання (планування, організування, контролювання, регулювання тощо) генеруватиме синергичний ефект у формі зниження сукупних витрат, підвищення рівня обслуговування кінцевих споживачів, зниження загального рівня запасів, прискорення обороту ресурсів виробництва, а в остаточному рахунку — створення додаткових резервів підвищення конкурентоспроможності кінцевої продукції у формі конкурентоспроможності ланцюгів поставок. З іншого боку, така інтеграція учасників логістичного ланцюга поставок в стратегічному плані є важливою для кожного з учасників, оскільки створює певні гарантії щодо попиту на їх продук-

цію чи послуги, зокрема для окремих з них така участь може збігатися з межами виключної компетенції, тобто власне ланцюг поставок є стратегічним “споживачем” їх результату діяльності.

Іншим аспектом стратегії логістичних ланцюгів поставок можна вважати зміщення центру конкурентної боротьби від рівня підприємств до рівня цілих логістичних ланцюгів поставок.

## 10.2. Мегатенденції і логістика

Вагомим впливом на прискорене формування логістичних ланцюгів поставок з метою отримання синергійного ефекту можна вважати вплив провідних мегатенденцій сучасності, серед яких глобалізація, індивідуалізація, інформатизація та екологізація. Зауважимо, що ці мегатенденції впливають не тільки на логістику, але і на інші сфери економічної діяльності — виробництво, фінанси, маркетинг, персонал тощо.

Посилення **глобалізаційних тенденцій** у світовій економіці з погляду результату є логічним продовженням ефекту масштабу, однак з 

Глоба- зація
-----------------

 погляду затрат (зусиль, ресурсів) — це насамперед поглиблення спеціалізації, істотними атрибутами якої виступає стандартизація, типізація, уніфікація тощо. Очевидно, що для конкретного підприємства такі процеси надають певні економічні шанси, як і створюють певні економічні проблеми (загрози) з точки зору посилення конкуренції. Тенденційний характер глобалізації є водночас не селективним, а суцільним, оскільки охоплює сферу закупівлі та постачання, сферу виробництва, сферу дистрибуції, сферу надання логістичних (транспортних, складських, інформаційних тощо) послуг, сферу торгівлі і обслуговування, сферу зв'язку і комунікацій. Економічна і фінансова інтеграція країн Європейського Союзу, організація країн NAFTA дають вагомі підстави стверджувати про істотне зменшення бар'єрів глобалізації, а це означає, що все більше рішень щодо локалізації джерел постачання, виробництва, монтажу, пакування, складування, транспортування буде прийматися з глобальної перспективи. Про мультиплікативний характер глобалізаційних тенденцій можна судити з наступних прикладів.

### *Спеціалізація і логістика*

Зменшення глибини виготовлення (поглиблення спеціалізації) вимагає кількісно і якісно підвищеної потреби в координації між підприємствами, оскільки слід координувати все більше виробничих стадій, що виходять за межі підприємства. Наприклад виробник автомобіля сьогодні створює лише 37% вартості автомобіля, 21% припадає на безпосередніх постачальників [71], а в сумі постачальники створюють більше половини вартості автомобіля. І ця тенденція посилюється. Стан кооперації в японській автомобільній промисловості можна проілюструвати з допомогою *піраміди постачальників* (рис. 10.2) [72].

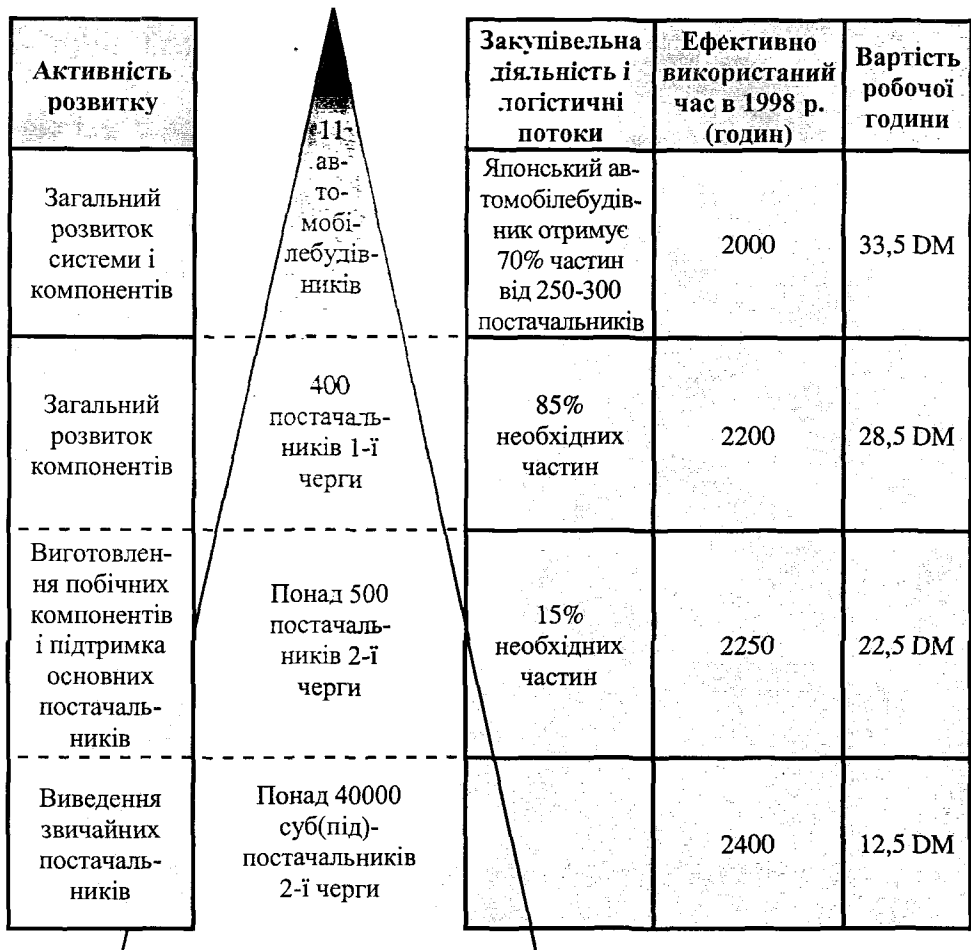


Рис. 10.2. Піраміда постачальників японської автомобілебудівної компанії

Джерело: [72]

Подана піраміда ілюструє за рахунок зменшення глибини виготовлення тривалу тенденцію до значно підвищеного обсягу перевезень. Найбільш це стосуватиметься автомобільного перевезення товарів і буде означати зменшення кількості перевезень залізницею та судноплавством, якщо останні не покращать структуру своїх послуг. Загалом істотно зростають товарні перевезення. Так, для прикладу, до склянки йогурту нині причетні щонайменше 12 безпосередніх постачальників, у постачальника склянки також більше 12-ти постачальників [73]. Проведений в [73] аналіз ілюструє, як поглиблення спеціалізації відображається на структурі постачання: подвоєння етапів виготовлення з "3" (при 33% глибини виготовлення) до "6" (до 16,6% глибини виготовлення) призводить до збільшення транспортних зв'язків з коефіцієнтом 64;

зменшення наполовину глибини виготовлення при 6-ти постачальниках визначає коефіцієнт мультиплікації 216, при 7 — відповідно 343 і т.д.

Отже, поглиблення спеціалізації викликає зростання кількості та складності матеріальних потоків, впливаючи на зростання перевезень, появу нових транспортних зв'язків тощо, ускладнюючи систему постачання.

### *Логістика і системи постачання*

Динаміка систем постачання теоретично можлива за двома сценаріями: “Outsourcing” і “Insourcing”. Під “Outsourcing” розуміють перенесення частини виробничих процесів на інші підприємства. За цим сценарієм підприємства, намагаючись організувати своє виробництво якомога “худо” (“Lean production”), залишає в себе лише виробництво тих складових, що стосуються до основного виробництва, і позбувається тих, які можна дешевше придбати на ринку, не залишаючи водночас поза увагою фактори присутності на ринку, стабільності постачання, залежності від постачальників тощо.

Натомість “Insourcing” є протилежним до попереднього сценарію поведінки виробника і означає перенесення інших виробництв на територію підприємства або якнайближче, позбуваючись залежності від зовнішніх факторів впливу, пов'язаних з транспортними процесами.

На сучасному етапі поєднання цих двох сценаріїв поведінки виробника відбувається у формі таких **сучасних стратегій постачання**:

- глобальне джерело постачання (Global Sourcing);
- єдине джерело постачання (Single Sourcing);
- “модульне” джерело постачання (Modular Sourcing);
- регіональне джерело постачання (Regional Sourcing).

Сучасні  
стратегії  
постачання



**Поняття глобального джерела постачання (Global Sourcing)** не має чіткого визначення, однак спільною є сутність, що виражається в ефективному використанні світових ресурсів у сферах персоналу, матеріалів, енергії і капіталу.

Використання глобальних джерел постачання дозволяє залучити мізерні чи відсутні у власній країні товари, послуги або виробничі потужності в бажаній якості і кількості. Водночас в країнах придбання можуть відкриватися нові ринки збуту. Також скорочуватиметься залежність від місцевих постачальників і відповідно підвищуватиметься конкуренція на ринку постачальників. Загалом стає можливим трансфер технологій.

Впровадження стратегій глобального джерела вимагає певних зовнішніх і внутрішніх умов. Політична стабільність, торговельна і правова безпека належать до зовнішніх умов. Достатні знання і компетенції у міжнародних аспектах постачання, досвід менеджменту, кваліфікація і високий рівень співробітництва, логістично зорієнтована організація підприємства — далеко не повний перелік внутрішніх умов.

Оцінка ефективності впровадження стратегій глобального джерела повинна включати також аспекти зниження ризику придбання за рахунок вищої надійності постачання, використання нових технологій, посилення конкуренції. Водночас додаткові витрати на вивчення ринку постачальників, маркетинг, інформаційні системи, організаційні заходи, кваліфікацію працівників повинні протиставлятися цій стратегії, як і ризики коливання валютних курсів, політичні зміни тощо.

Загалом, промисловий перехід до глобального джерела у всіх випадках ускладнює кількісну, якісну, просторову і часову можливість визначення матеріальних потоків.



Для зменшення складності постачальницьких процесів, зниження витрат закупівлі та збільшення прозорості процесу придбання багато підприємств впроваджують стратегії “Single Sourcing” і “Modular Sourcing”. Під “**Single Sourcing**” розуміють концентрацію джерел постачання в єдине. Водночас така стратегія перегукується із концепцією “just-in-time” як нова сутність співпраці між покупцем і постачальником, що передбачає спільні інвестиції та взаємну залежність, а в результаті — синергічні ефекти для обох сторін.

Із зростанням вимог до якості продукції підвищилась роль “Single Sourcing” як стратегії постачання. Водночас загострюється вплив зовнішніх джерел на ймовірність ризику недопостачання, а відтак недовиробництва, що вимагає створення відповідних інфраструктурних умов для забезпечення безперервності і надійності поставок. Натомість позитив внутрішньовиробничих умов визначається передусім характером співвиробництва в системі “Single sourcing” і базується на взаємному досвіді і відвертості (прозорості) ринкової поведінки та вимагає здатності працювати при різних підприємницьких культурах. Реалізація цього вимагає часто створення позаінституціональних організаційних одиниць, колективів працівників з метою системного розв’язання проблем замість “острівкового”. За цих умов інформаційно-технічна інфраструктура та інфраструктура матеріальних потоків унаочнюють інтегральну складову системи “Single Sourcing” — відносин, що в ідеалі означає неможливість однозначно виокремити того чи іншого конкретного партнера.

Концентрація зусиль з матеріально-технічного постачання на одному або декількох постачальниках може зменшити витрати закупівлі та логістичні витрати. Це відбувається за рахунок зменшення контрольних функцій в системі відносин “постачальник-підприємство”, за рахунок стратегічного залучення постачальників в процес розвитку, забезпечуючи високу якість, постійне зниження витрат та гнучкість, краще використання потужності за рахунок стандартизації послуг, процесів, відносин, завдяки обміну знаннями, за рахунок винесення (Out-) чи внесення (In-) фаз виробництва тощо. Все назване є складовими синергічного ефекту.

Проблематичність економічного логістичного мислення полягає в тому, щоб порохувати витрати і потреби цілком нової системи співпраці, яка ево-

люційно розвинулась з існуючих структур та виходить за межі окремих організацій. Окрім того, наявні системи обліку витрат не можуть забезпечити відповідність таким змінам.

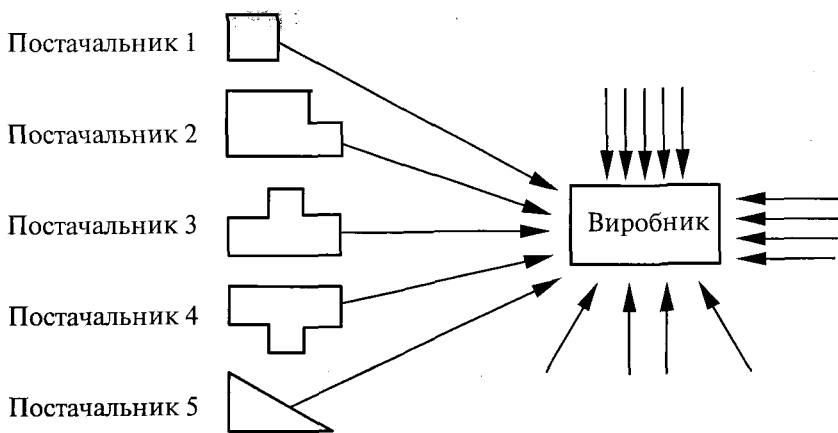
Водночас спостерігається і певний скептицизм в оцінці ефективності “Single Sourcing”, якщо прогнозувати ризик концентрованого постачання, ймовірність неякісного постачання, ненадійності постачання, схильність до порушень функціонування, неадекватне осмислення нового технологічного розвитку, усунення умов конкуренції витрати реформування, що виникають, тощо. Тому необхідно постійно досліджувати, чи є переваги у витратах в системі “Single Sourcing” настільки вагомими і заздалегідь обгрунтованими, що її можна прийняти до використання, враховуючи необхідність забезпечення щонайменше двох джерел для кожного додатково закупленого продукту.

Підприємства, що виготовляють комплексні вироби, стараються використати переваги стандартизації складових частин, формування компонентів і комплектувальних, модулювання функціональних частин (модулів). Останнє передбачає монтаж компонентів у незалежних місцях попереднього збирання, що безперечно, спрощує виробництво, оптимізує кінцевий монтаж, знижує витрати на управління, однак призводить до додаткових витрат на управління виготовленням компонентів (модулів).

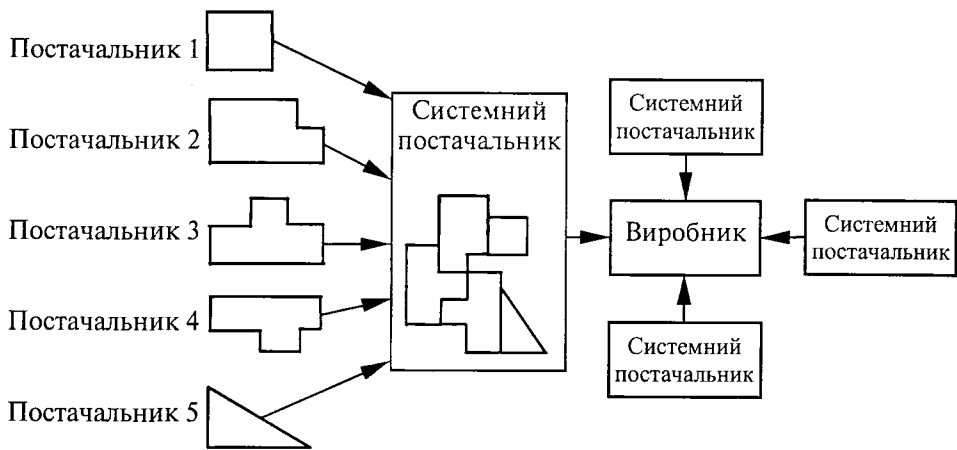


**Концепція “Modular Sourcing”** базується на купівлі попередньо змонтованих “модулів” від постачальника “модулів”. Таке часткове перенесення процесу монтажу призводить до часткового перенесення функцій дослідження

та розвитку, забезпечення якості тощо, обумовлюючи зменшення складності внутрішнього перебігу, кількості зовнішніх зв’язків із постачальниками. Порівняння традиційних систем постачання із сучасними системами, “Modular Sourcing” ілюструє рис. 10.3.



а) традиційна система постачання



б) модульна система постачання

Рис. 10.3. Традиційна і модульна системи постачання

У стратегії регіонального джерела постачання за основу приймається територіальне “районування” систем постачання на відміну від товарного “районування” в системі модульного постачання.

Зауважимо, що змінені стратегії постачання по-різному впливають на послуги та структуру перевезень, насамперед на співвідношення перевезень різними видами транспорту.

### *Логістика і “Just-in-time” постачання*

Розглядаючи розвиток логістики в контексті розвитку підприємництва, деякі автори ототожнюють виробництво за принципом “точно, своєчасно” із логістикою, інші ж вважають це вагомим підґрунтям логістики. Трактуючи його як синхронне з виробництвом постачання визначає момент надходження ресурсів в час фактичної потреби, що може звести складські запаси до нуля, а відтак зменшені капітальні та поточні витрати на їх утримання. Однак навряд чи можна це цілком віднести до зміни принципів чи підходів. Радше це слугує поштовхом для зміни структури перебігу процесів, тобто точності і своєчасності функціонування всіх систем управління виробництвом, постачанням матеріалів, готових виробів.

Отже, стратегія тісного зв’язку постачальників з підприємством є реакцією на зростання вимог до здатності постачати та реакцією на зростання також ризиків в умовах скорочення життєвих циклів, індивідуалізації тощо. Оскільки з економічної доцільності стратегія виробництва “точно, своєчасно” є не придатною абсолютно для всіх матеріалів і закупівельних частин, тому насамперед вона повинна застосовуватися для тих частин, які широко використовуються та мають велику вартість або обсяг [53].

**Реалізація стратегії "точно, своєчасно"** передбачає три етапи. *Перший етап* охоплює завершення рамкової угоди з постачальниками і ґрунтується на аналізі та плануванні потужності на період 1-2 роки, які мають переглядатися, наприклад, кожні 6 місяців. *Другий етап* передбачає встановлення вимог до постачальників і реалізацію заходів з їх досягнення. *Третій етап* стосується зобов'язань покупця протягом узгодженого терміну приймати певну кількість матеріалів, товарів у відповідні терміни та місця постачання. Інтерпретація наслідків та умов ефективної реалізації стратегії постачання "точно, своєчасно" подана в табл. 10.2.

Таблиця 10.2

**Наслідки та умови ефективної реалізації принципу постачання "точно, своєчасно"**

Наслідки		Умови
позитивні	негативні	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зниження витрат формування і складування запасів.</li> <li>2. Усунення "вузьких" місць в ланцюгу "постачальник-виробник".</li> <li>3. Створення довіря між постачальником і виробником</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зростання кількості субпостачальників.</li> <li>2. Збільшення транспортних витрат.</li> <li>3. Зростання ризику залежності від постачальників</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Інтегрований інформаційний зв'язок "постачальник-виробник".</li> <li>2. Максимально високий рівень сервісу постачальника.</li> <li>3. Максимально висока надійність постачання.</li> <li>4. Максимально висока точність постачання.</li> <li>5. Достатньо висока достовірність прогнозу вимог замовника.</li> <li>6. Наявність інфраструктури реальної і віртуальної взаємодії та спілкування.</li> <li>7. Високе логістичне ноу-хау учасників кооперації</li> </ol>

Водночас реалізація стратегії "точно, своєчасно" може істотно вплинути на обсяги перевезень, співвідношення транспортних галузей. Однак чинниками стримання її реалізації можна розглядати: необхідність прискореного застосування інформаційної та комунікаційної техніки, необхідність покращання кооперації контрагентів на ринку перевезень (транспортних бірж, центрів перевезень товарів тощо), необхідність інтенсифікації кооперації між різними перевізниками.

**Постачання і транспортування**

Загалом вплив зміни стратегії постачання та виробництва на сферу перевезень можна подати в такому вигляді (табл. 10.3).

## Вплив стратегій постачання на перевезення

Чинники впливу	Вплив на		
	послуги перевезень	структуру перевезень	
Стратегія поглиблення спеціалізації	++	АТ ЗТ МТ	++ (-) (-)
Стратегія “точно, своєчасно”	0	АТ ЗТ МТ	++ (-) (-)
Змінені стратегії постачання:			
■ зменшення кількості прямих постачальників	-	АТ ЗТ МТ	?
■ єдине джерело постачання	-	АТ ЗТ МТ	?
■ модульне джерело постачання	?	АТ ЗТ МТ	+ (-) (-)
Глобальне джерело постачання	+	АТ ЗТ МТ ПТ	- + + +
Регіональне джерело постачання	+	АТ ЗТ МТ	+ - -
Позначення:	++ — істотний приріст; + — приріст; 0 — відсутність впливу; - — зменшення обсягу послуг	(-) — зменшення може бути усунуте у разі покращання структури послуг; ? — неможливе підтвердження впливу без подальших досліджень;	АТ — автомобільний транспорт; ЗТ — залізничний транспорт; МТ — морський транспорт; ПТ — повітряний транспорт.

Подані можливі зміни у сфері перевезень спричиняють посилення кооперації в транспортному секторі, яка передбачає системну інформатизацію інфраструктури перевезень, визначення попиту і пропозиції транспорту, пошук вантажів, актуальних повідомлень про перевезення тощо, а відтак і інтеграцію систем управління перевезеннями.

Отже, поширення процесів глобалізації економіки супроводжується поглибленням спеціалізації виробництва і розподілу товарів і послуг, а відтак істотним ускладненням в просторово-часовій площині трансформації фізичних (товарно-матеріальних) потоків і потоків інформації. Посилення названої тенденції ставить нову вимогу перед логістикою — її раціоналізацію з метою зменшення сукупних витрат та витрат ризику з одночасним гарантуванням високого рівня сервісу поставок. Зростання відповідальності логістики вимагає впровадження сучасних систем постачання, побудованих за принципом оптимальної концентрації джерел постачання, однак це ставить додаткові вимоги до транспортної сфери загалом та до кожного виду транспорту зокрема, порушуючи співвідношення “статус-кво”.

Зауважимо ще одну складову ефекту глобалізації — уникнення витрат на захист продукції від підробок (фальсифікації): масова стандартизація продукції глобальних фірм забезпечує найнижчі витрати її виробництва, тому будь-яке інше підприємство не зможе забезпечити таку низьку собівартість, а, значить, буде змушене продавати свою продукцію за вищою ціною, щоб забезпечити необхідну рентабельність капіталу. Відтак, за наявності глобальної дистрибуції така організація буде програвати в аспекті цінової конкуренції глобальній фірмі.

Іншою характеристикою мегатенденцій, що має безпосередній вплив на перебіг логістичних процесів, є **індивідуалізація попиту на товари чи послуги** як відображення сучасних змін на ринку щодо індивідуалізації вимог до ціни та якості продукту, часу та еластичності виконання замовлення тощо. Це означає, що посилюється тенденція до індивідуального замовлення на товари і послуги, нестандартного виконання замовлень, проектів тощо.

Індивідуалізація попиту на товари

На перший погляд, така тенденція створює антистимули, діючи в протилежному від стандартизації напрямі, викликаючи процеси деспеціалізації. Однак стратегічний аналіз показує, що цьому можна запобігти, якщо індивідуалізацію “відтягнути” на пізнішій стадії виготовлення продукту чи надання послуги, стандартизуючи виконання попередніх стадій. Для виробництва це означає стандартизацію виготовлення складових частин кінцевого виробу. У сфері надання логістичних послуг стандартизації підлягають всі проміжні ланки процесу дистрибуції товарів в напрямі поглиблення спеціалізації учасників логістичного процесу, однак у кінцевій ланці — у контакт з кінцевим споживачем — підхід суворо індивідуальний. Загалом можна стверджувати, що будь-якому споживачу має бути доступний “стандартний” пакет виробів і послуг, однак певній їх частині, окрім стандартного, може бути наданий (на замовлення) й “індивідуальний” набір виробів і послуг.

Очевидно, що індивідуалізація попиту значно ускладнює логістичні процеси, передусім транспортно-складські, інформаційні, пакувальні, і це викликає зростання відповідних витрат, а значить і загальних логістичних витрат. Тому

завдяки інтеграції підприємств в логістичному ланцюгу поставок вдається сформувати механізми компенсації зростаючих логістичних (і не тільки) витрат на пізніх стадіях відповідною економією на ранніх стадіях трансформації товарів.

Доцільно мати на увазі, що будь-яке індивідуальне виконання замовлення, як правило, є ціннішим для клієнта, ніж стандартне, акумулює більше додаткової користі, тому і реалізується кінцевому клієнту за вищою ціною. А це породжує відповідне (спекулятивне) бажання: продати стандартну пропозицію за ціною індивідуальної, отримавши додатковий прибуток. Такі наслідки змушують виконавців індивідуальних замовлень витратити додаткові кошти на захист своєї продукції чи послуг від підробок, що істотно впливатиме на загальні витрати.

Заслугує уваги і те, що індивідуалізація вимог клієнтів у сфері дистрибуції (наприклад, для споживчих товарів у закладах роздрібної торгівлі), не повинна витратно “лягати” тільки на цю сферу, а рівномірно розподілятися по всьому ланцюгу поставок, передусім стосовно виробників. Це змушує їх також впроваджувати індивідуалізовані логістичні стратегії.

**Інформаційна** Найбільш очевидною з точки зору впливу на формування логістичних ланцюгів поставок виглядає **інформатизація**: і як сучасна технологія прийняття логістичних рішень, і як інструмент керування потоком ресурсів в режимі реального часу, і як знаряддя моделювання реальних логістичних процесів з метою прийняття рішень з використанням експертних систем, і як спосіб передачі, перетворення, зберігання та використання інформації, і як універсальний механізм адаптації суб’єктів та видів діяльності до єдиного “регламенту”, і як ефективний засіб мультиплікації масштабу. Можна стверджувати, що без таких ефективних інструментів інформатизації як система автоматичної ідентифікації (AI) та система електронного обміну інформацією (EDI) були б неможливі існуючі темпи попередніх двох мегатенденцій — глобалізації та індивідуалізації.

**Логістична** Нарешті, **екологізація** як чергова мегатенденція прямо стосується логістики як в локальному розумінні (підвищення вимог органів державної влади до чистоти довкілля), так і в глобальному (збільшення кількості і відстаней транспортування матеріальних ресурсів). Політика урядів цивілізованих країн спрямована на безпечне для навколишнього середовища захоронення та зберігання відходів, повторне їх використання, утилізацію відпрацьованої продукції, тари, упаковки тощо, що викликає значне зростання відповідних витрат. Тому так важливо зменшувати ці чи субституційні витрати. Найбільше шансів для цього можуть надати створювані ланцюги поставок, в рамках яких можна реалізувати концепцію рециклінгу, удосконалити систему пакування (уніфікація, повторне використання тощо), оптимізувати транспортну складову логістичних витрат. З глобального погляду на екологізацію ідентифікується конфлікт цілей (trade off) отримання ефекту масштабу

із цілями зменшення транспортного навантаження на кінцевий продукт. Враховуючи, що левова частка транспортних послуг здійснюється автомобільним транспортом, який є основним чинником забруднення довкілля, стає очевидним, що глобалізація, підвищуючи транспортні витрати кінцевої продукції за рахунок збільшення відстаней переміщення сировини, напівфабрикатів, готових продуктів істотно конфліктує в означених аспектах (в логістиці) із екологізацією.

### 10.3. Ефективність логістичної кооперації в ланцюгу поставок

Очевидно, що прямування до повних ланцюгів поставок проходить тривалий період безпосередньої міжорганізаційної кооперації. В [49, с. 115] наведені результати досліджень щодо управління ланцюгом поставок (Supply Chain Management), проведені в США у 1988 році шляхом анкетування 544 транспортних і логістичних підприємств. Ці дослідження дозволили сформулювати наступні висновки:

Управ-  
ня лан-  
гом  
постав

- партнерська форма співпраці стала у 80-х роках найбільш значущим чинником;
- диспозиційність, точність, а також якість обмінюваної інформації становлять найважливіший вимір сервісу поставок у зв'язках між підприємствами-кооперантами;
- в процесі кооперації підприємств спостерігається позитивний тренд до збагачення та диференціації пропозиції послуг (сервісу) з боку підприємств та організацій, що надають логістичні послуги.

Автори також наводять в [49, с. 116] результати досліджень, які проводились у 1991 році в США серед більш ніж 400 логістів-практиків і на 57 підприємствах стосовно співпраці в ланцюзі поставок, а саме:

- зменшення кількості транспортних підприємств — 90% відповідей;
- створення підтвердженого угодами партнерства з постачальниками — 78%;
- зменшення кількості постачальників — 68%;
- розвиток стратегічних альянсів з постачальниками — 66%;
- створення підтвердженого угодами партнерства з транспортними підприємствами — 63%;
- створення безпосередніх зв'язків з постачальниками — 58%;
- сертифікація постачальників — 55%;
- розвиток стратегічних альянсів з підприємствами, які надають логістичні послуги — 32% відповідей.

Виходячи з викладеного, ефект безпосередньої логістичної кооперації підприємств в ланцюгу поставок може проявитися в отриманні істотних користей як споживачами, так і постачальниками (рис. 10.4).

Ефект  
посере-  
дньої л  
гичної  
операц

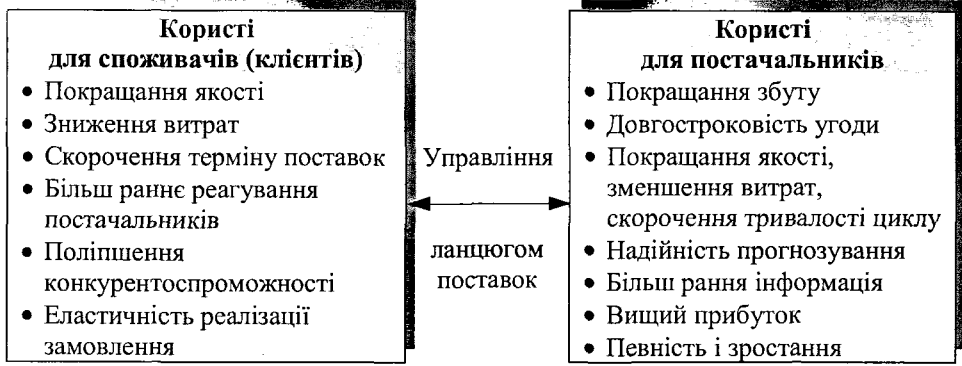


Рис. 10.4. Потенційні користі, пов'язані із застосуванням концепцій управління ланцюгом поставок  
*Джерело: [49, с. 117]*

Поширення логістичної кооперації на цілий ланцюг поставок ліквідує між-організаційні бар'єри для всіх функцій логістичного управління, робить ланцюг поставок "прозорим" від джерела сировини до кінцевого споживача і це створює істотні переваги порівняно із традиційними логістичними системами. Основні відмінності, що обґрунтовують такі переваги, подані в табл. 10.4.

Таблиця 10.4.

**Головні риси традиційних логістичних систем і ланцюгів поставок**

Чинник	Традиційні системи	Ланцюги поставок
Управління запасами	В одній фірмі	Координація дій в ланцюгу
Потік запасів	Перервний	Неперервний
Витрати	Мінімізовані у фірмі	Ціна продукту у споживача
Інформація	Контрольована у фірмі	Спільна
Ризик	Сконцентрований на фірмі	Солідарний
Планування	Зорієнтоване на фірму	Об'єднане для ланцюга поставок
Зв'язки між організаціями	Фірма зорієнтована на низькі витрати	Партнерство зорієнтоване на ціну продукту у споживача
Стратегії конкуренції	Insourcing	Outsourcing
Механізм координації	Фізичний	Віртуальний
Об'єкт логістики	Вантажна одиниця	Логістичний продукт

*Джерело: доопрацьовано на підставі [52, с. 31]*

З таблиці видно, що завдяки цілковитій інтеграції функцій, процесів і засобів у логістичному ланцюгу поставок відбуваються істотні позитивні зміни у витратах, у рівні обслуговування споживача, у конкурентоспроможності.

Деякі дослідники вводять синонім до ланцюга поставок — ланцюг пропозиції. В [44, с. 24] як ефективно створення логістичного ланцюга пропозиції наводиться приклад організації підприємств компанії “Apple Computers”, в якій 93% ціни типового комп’ютера Apple становлять витрати закупівлі частин в постачальників. Процес прямування до інтегрованих ланцюгів пропозиції в [44] поданий за допомогою чотирьох послідовних фаз інтеграції.

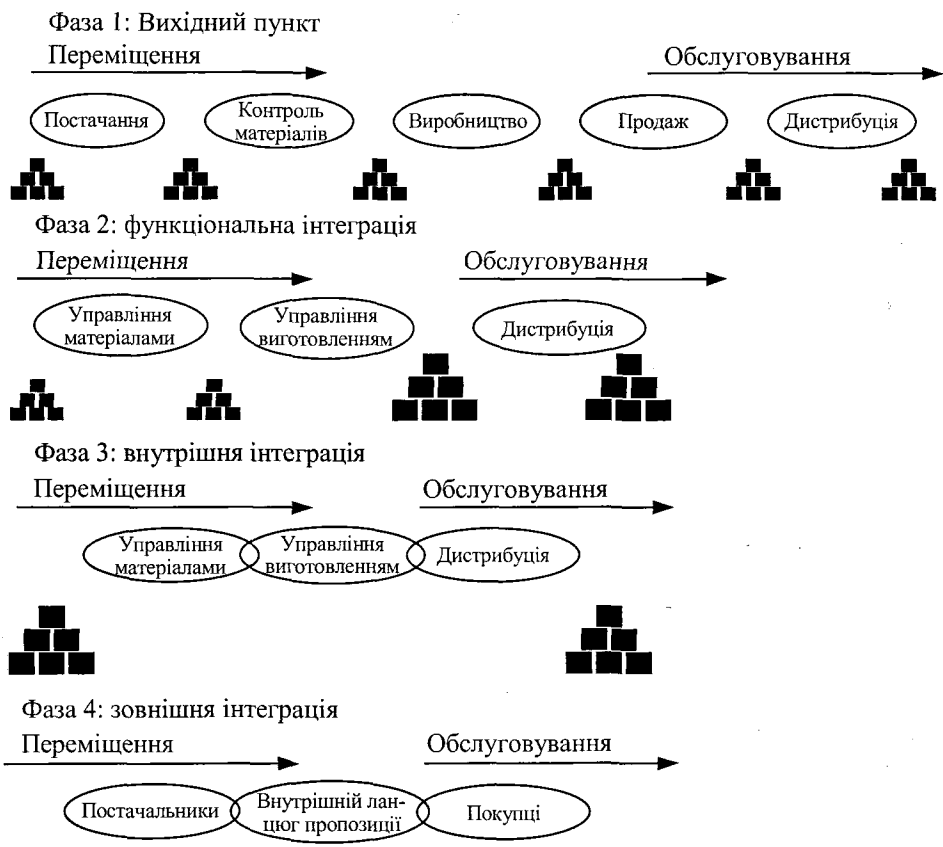


Рис. 10.5. Прямування до інтегрованого ланцюга пропозиції  
Джерело: [44, с. 27]

Покладаючи в основу дефініції логістичного ланцюга поставок (за аналогією із дефініцією логістики) триєдине розуміння, що це, по-перше, філософія управління цілісним потоком в каналі трансформації матеріалів від джерела сировини до кінцевого клієнта, по-друге, стратегічна концепція максимізації доданої вартості (цінності) для кінцевого клієнта, по-третє, інтегрована діяльність з ефективного обслуговування кінцевого клієнта, можемо відслідкувати такі стратегічні зміни:

- зміщення площини конкуренції від окремих фірм до цілих ланцюгів поставок;
- управління ланцюгом поставок як єдиним цілим радикально впливає на реакційну здатність та час виконання замовлення, прискорюючи процеси проектування, виробництва і дистрибуції товарів;
- управління ланцюгом поставок видозмінює стратегію управління якістю, розширюючи її сферу зацікавлення поза виробничі межі вимогами кінцевого клієнта щодо рівня обслуговування;
- в логістичному ланцюгу поставок уможлиблюється істотне зниження рівня запасів як за рахунок їх цілісної оптимізації, так і завдяки повноцінній заміні частин цих запасів своєчасною інформацією, що підвищить і рентабельність капіталу;
- управління ланцюгом поставок змінює системний підхід до оптимізації організації в напрямку поглиблення спеціалізації за рахунок логістичного outsourcing, обмеження числа перевізників, укрупнення постачальників тощо.

## 10.4. Логістичні інформаційні системи

Інформаційний потік як елемент логістичної системи функціонує за правилами певної інформаційної системи. В логістиці, як і в маркетингу, в менеджменті, обліку або фінансах під час прийняття тих чи інших рішень завжди існують певні інформаційні потреби, класифіковані відповідно до функціонального призначення. Тобто для реалізації загальних функцій управління, зокрема організування, планування, регулювання, мотивування і контролювання, необхідна відповідна інформація. Саме тому доцільно створювати інформаційні системи, завдяки яким забезпечується неперервний доступ до актуальної, точної та правдивої інформації. За [50] інформаційна система охоплює як засоби інформації, так і елементи створення, зберігання і передачі користувачу цих засобів інформації.

Оскільки логістична діяльність зазвичай виходить за рамки підприємства, то її інформаційні потреби є значно більшими, ніж, наприклад, маркетингу чи обліку. Тому виникає потреба у створенні логістичної інформаційної системи (LIS — Logistics Information System), яка має свої особливі функції.

Згідно із згаданими етапами розвитку і впровадження логістики відбувалася відповідна **інтеграція інформаційних систем**. Горизонтальна інтеграція інформаційних систем за допомогою горизонтальних інформаційних потоків сформувала основи логістичного функціонування окремих сфер діяльності підприємства, а відповідна вертикальна інтеграція інформаційних систем за допомогою вертикальних інформаційних потоків привела до формування інтегрованих інформаційних систем, здатних системно,

Інтеграція  
інформаційних систем

наскрізно охопити весь матеріальний потік “постачання — виробництво — збут” з необхідною адаптацією до змін в зовнішньому середовищі та у разі необхідності розширити рамки інтегрованих інформаційних систем за інституційовані межі підприємства.

Очевидно, що система логістичної інформації може виступати вагомим інтеграційним чинником як всередині підприємства, так і поза його межами. Так, після отримання замовлення підприємство має ефективно здійснити функції планування, координації і контролю виконання замовлення, що безпосередньо залежить від наявності інформаційного забезпечення прийняття відповідних рішень. Тому в [44] розглядаються такі загальні **функції системи логістичної інформації**: планування, контролювання координування, комунікування з клієнтом. Їх сутність подана на рис. 10.6.

**Функції системи логістичної інформації**

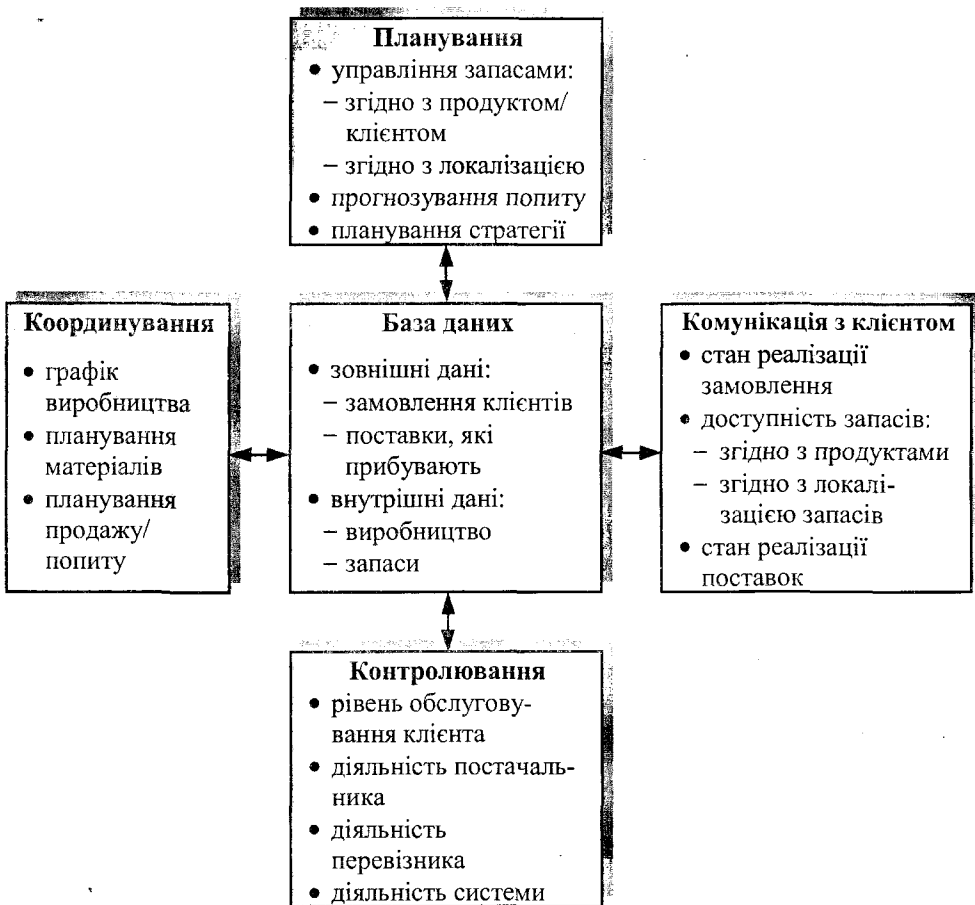


Рис. 10.6. Функції системи логістичної інформації.

*Джерело: [44, с. 210]*

Зі схеми видно, що LIS виконує **чотири основні функції**:

- організація спілкування з клієнтом задля досягнення акцептованого рівня обслуговування;
- планування виконання замовлення згідно з вимогами клієнта (час, простір і т.д.);
- координація логістичної діяльності в часі і просторі учасників логістичного ланцюга;
- контроль виконання замовлення, зокрема моніторинг фізичного переміщення товарів.

Отже, логістична інформаційна система як засіб логістичного управління матеріальним потоком на підприємстві за змістом її підсистем повинна відповідати основній вимозі — можливості функціонувати в режимі реального масштабу часу, оскільки саме це визначає специфічні умови формування ефективності логістичних систем. Це означає, що інформаційна система має бути надійною (з погляду правдоподібності інформації), еластичною (з точки зору адаптації), відкритою (з точки зору інтеграції) та продуктивною і ефективною (з точки зору співвідношення витрат і результату).

Очевидно, що інтеграція локальних інформаційних систем можлива за умов відкритості їх функціонування та наявності необхідних технічних засобів — телеінформаційних мереж, систем сателітарної навігації тощо.

Однак в таких інтегрованих системах стають актуальними вимоги оперативного управління матеріальними потоками, а це означає необхідність забезпечення паралельності в часі матеріальних та інформаційних потоків, тобто забезпечення збирання, обробки і передачі інформації в режимі реального масштабу часу. Як показує світовий досвід, проблема функціонування інформаційного потоку в темпі матеріального потоку вирішена за допомогою відповідних технологій — обміну даними (EDI) та автоматичної ідентифікації (AI) на основі мікропроцесорної техніки, здатної ідентифікувати окрему вантажну одиницю, через сканування різноманітних штрихових кодів розпізнається будь-який логістичний продукт. Таке обладнання дозволяє отримувати інформацію про логістичну операцію в момент і в місці її здійснення — на складах промислових підприємств, в розподільчих центрах (базах), на транспорті, в магазинах тощо, а це означає можливість її опрацювання в режимі реального масштабу часу і відповідного впливу на матеріальний потік в оптимальні терміни.

Отже, як уже згадувалося, за певних умов інформація може виступати повноцінним заміником (субститутом) товарів. Класичним прикладом такого ефекту може бути функціонування інформаційної системи щодо формування замовлень в мережі магазинів Marks & Spenser у Великобританії [44]: щоденна інформація про продаж оперативно інтегрується в замовлення безпосереднім постачальникам, виконання яких оперативно здійснюють дві логістичні компанії, що працюють лише для фірми Marks & Spenser. Це дозволяє їм формувати вантажні одиниці, позначені штрих-кодами, ефективно консолідувати поставки

й утримувати транспортні витрати на погодженому рівні. Водночас магазини можуть утримувати запаси лише на мінімальному рівні. Схематично такий вплив інформації поданий на рис. 10.7 та 10.8.



Рис. 10.7. Денний приплив інформації керує системою чергових замовлень  
*Джерело: [44, с. 208]*

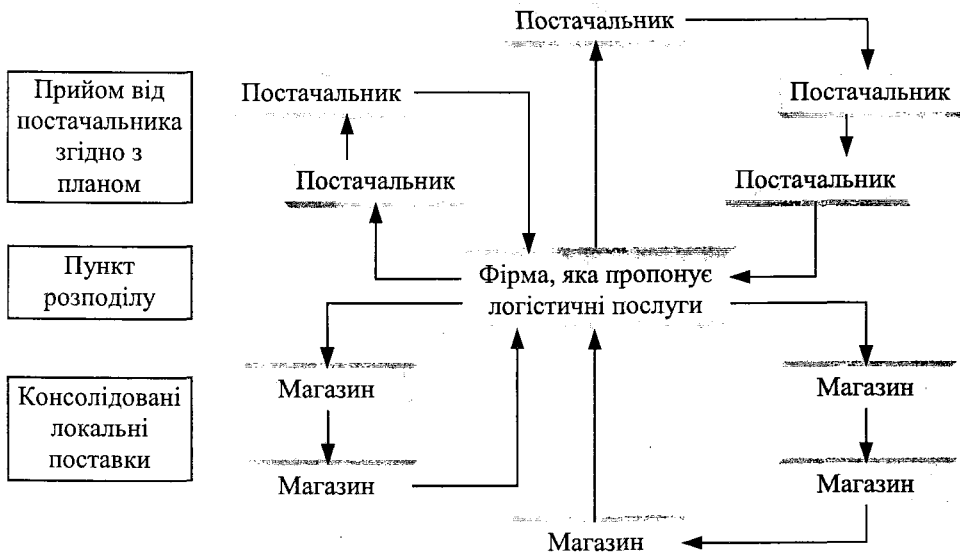


Рис. 10.8. На підставі поданої інформації здійснюється консолідований прийом товарів, які впорядковуються згідно із замовленнями магазинів  
*Джерело: [44, с. 208]*



Фазовий поділ виконання функцій інформаційною логістикою дозволяє виокремити такі стандартні **блоки**:

- блок збирання і накопичення інформації;
- блок обробки та аналізу інформації;
- блок інформаційної підготовки прийняття рішень.

Зміст названих блоків схематично подано на рис. 10.10.

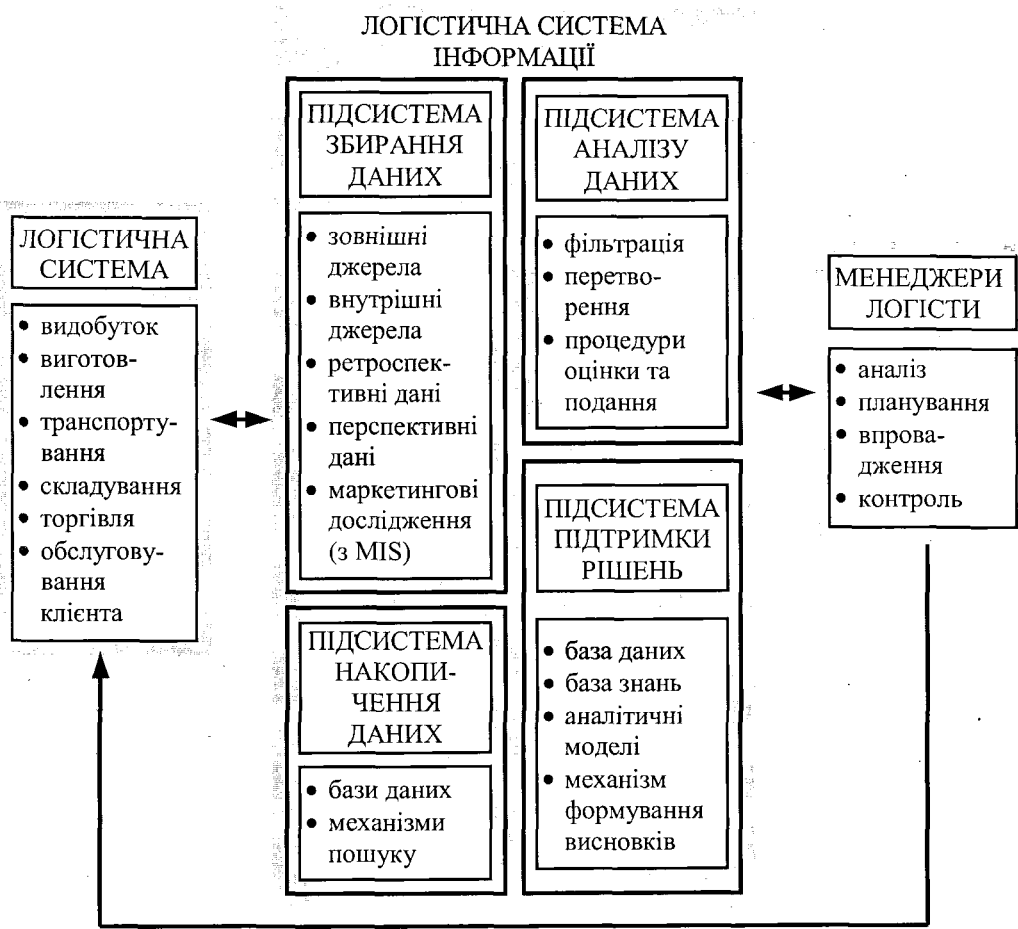


Рис. 10.10. Функціональна структура системи логістичної інформації.  
Джерело: [50, с. 176].

Особливої уваги у структурі інформаційної логістики заслуговує *блок підтримки прийняття рішень*, з допомогою якого менеджер може досліджувати в імітаційному режимі наслідки проєктованих рішень. Сучасними досягненнями в цьому є так звані *експертні системи*, як один із найефективніших

варіантів консультативних систем з використанням ідеї штучного інтелекту (знання, процедури тощо).

---

З допомогою консультативних систем до певної міри стандартизовано вирішення більшості **логістичних проблем**, серед яких такі класичні [50, с. 178]:

- рішення *make or buy* (зробити чи купити),
  - планування виробництва, у тому числі формування асортименту, планування використання виробничого цеху, формування матеріальних переміщень, впорядкування завдань на виробничих машинах, мінімізація запасів незавершеної продукції;
  - планування постачання сировини, зокрема вибір постачальника, прогнозування пропозиції, планування можливостей субституції матеріалів та субвзлів;
  - обслуговування клієнта, зокрема визначення потреб та вимог клієнтів;
  - прогнозування величини попиту — в часовому і просторовому діапазоні;
  - планування дистрибуції, у тому числі вибір каналів дистрибуції;
  - планування розміщення складських баз, у тому числі визначення їх величини і кількості;
  - складське господарство, у тому числі планування загосподарювання складу, планування прийому та видачі, планування розміщення запасів,
  - управління запасами, у тому числі визначення страхового рівня запасів,
  - моделювання дистрибуційної мережі, у тому числі локалізація логістичних центрів, складсько-транспортних баз, транспортних вузлів, формування транспортних сполучень між ними,
  - формування вантажів, у тому числі розміщення товарів у вантажних одиницях,
  - управління транспортом, у тому числі формування структури власності транспортного парку, вибір виду транспорту та перевізника,
  - управління транспортним парком, у тому числі підпорядковування парку перевізним дорученням і водіїв машинам, управління процесами оновлення парку,
  - планування перевезень, у тому числі планування доставки вантажу та його комплектування, планування переміщень (маршрутизація).
- 

Як узагальнено в [50], якісна інформаційна підтримка та ефективні консультативні системи в цілому визначають якість прийнятого рішення, а саме: 80% завдяки інформації, 10% — завдяки натхненню та 10% завдяки інтуїції. Тому так важливо для менеджера отримати якісну інформацію, тобто таку, яка була б:

- по-перше, доступна в часі і просторі для прийняття логістичного рішення;
- по-друге, точною і правдоподібною, щоб прийняті на її основі рішення не були хибними;
- по-третє, ефективною з позиції передачі (комунікації).

## Підсумки

1. Одна з базових тенденцій розвитку логістики на сучасному етапі полягає в пріоритетному поширенні на практиці стратегії логістичного ланцюга поставок.
2. Здатність окремої ланки логістичного ланцюга поставок доцільно оцінювати рівнем логістичної досконалості.
3. За сучасного стану конкурентної боротьби все більшою мірою конкурують не окремо виробники, а цілі логістичні ланцюги поставок.
4. Істотний вплив на тенденції розвитку логістики в практичній діяльності справляють базові мегатенденції, такі як глобалізація, індивідуалізація, екологізація, інформатизація.
5. Тенденція глобалізації, маючи на меті отримання ефекту масштабу, супроводжується процесами стандартизації та уніфікації, а це обумовлює поглиблення спеціалізації. Поглиблення спеціалізації для логістики означає додаткові “навантаження”, оскільки зростає частка вартості кінцевої продукції, створена поза межами підприємства, а це, передусім, означає істотне зростання перевезень, ускладнення системи постачання.
6. Поглиблення спеціалізації поширилося також і на логістичні процеси, що спричинило широке використання стратегії “outsourcing” — передачі виконання окремих функцій стороннім організаціям. Особливо така тенденція характерна для систем постачання, де намітилися такі стратегії постачання: глобальне джерело, єдине джерело, модульне джерело, регіональне джерело.
7. Глобалізаційні процеси по-новому актуалізують стратегію постачання “точно, своєчасно” як інструмент зниження витрат запасів.
8. Зміни у стратегії постачання викликають відповідні зміни в обсягу та структурі перевезень, насамперед це стосується автомобільних перевезень.
9. Мегатенденція індивідуалізації істотно ускладнює логістичні процеси. Тому доцільним є застосування індивідуального підходу на більш пізній стадії виробництва, обслуговування тощо, забезпечивши умови стандартизації на ранніх стадіях виробництва, логістичного обслуговування, а отже, і зниження логістичних витрат.
10. Інформатизація безпосередньо впливає та істотно формує ефективність логістики та досягнення цілей учасниками логістичних ланцюгів поставок, і цей вплив є багатоаспектним.
11. Мегатенденція екологізації знаходиться в залежності trade off відносно глобалізації, оскільки остання — це зростання відстаней та обсягів перевезень, а це додаткове навантаження на довкілля.

12. Формування логістичних ланцюгів поставок вимагає тривалої безпосередньої логістичної кооперації учасників логістичного ланцюга, завдяки чому і постачальники, і споживачі отримують певні стабільні користи, а ланцюг в цілому сприяє зниженню рівня загальних витрат, підвищенню рівня обслуговування, підвищенню конкурентоспроможності.
13. Поширення міжорганізаційної логістичної кооперації викликає нові потреби в інформатизації, а значить мотивує формування логістичних інформаційних систем, здатних інтегруватися впродовж логістичного ланцюга поставок з метою виконання функцій планування, контролювання, координування логістичних процесів та зв'язку з клієнтом.
14. Сучасні логістичні інформаційні системи дозволяють приймати логістичні рішення та їх впроваджувати в реальному часі, створюють умови повної заміни запасів товарів інформацією, дозволяють реалізувати концепцію віртуального складу запасів, які насправді є локалізовані на різних рівнях, в різних місцях тощо.

## Питання

1. Аргументуйте прямування логістики до ланцюгів поставок.
2. Наведіть елементи логістичної досконалості підприємства-учасника логістичного ланцюга поставок.
3. Охарактеризуйте мегатенденції і логістику.
4. Аргументуйте взаємозв'язок між спеціалізацією і логістикою.
5. Охарактеризуйте вплив логістики на системи постачання.
6. Опишіть перспективи логістики і JT-постачання.
7. Як впливають стратегії постачання на трансформування.
8. Аргументуйте вплив індивідуалізації на логістику.
9. Чи є зв'язок між екологізацією і логістикою.
10. Опишіть інтеграційні тенденції в ланцюзі поставок.
11. Порівняйте риси традиційних логістичних систем і ланцюгів поставок.
12. Викладіть сутність інтегрованого ланцюга пропозицій.
13. Аргументуйте вплив інформаційного забезпечення на розвиток логістики.
14. Які функції системи логістичної інформації можна виділити?
15. Для чого здійснюється інтеграція локальних інформаційних систем.
16. Поясніть твердження “інформація — субститут запасів”.
17. Охарактеризуйте інтегровану систему логістичної інформації в ланцюгу поставок.

18. Викладіть зміст інформаційної логістики.
19. Наведіть функціональну структуру системи логістичної інформації.
20. Яка роль експертних систем у вирішенні стандартних логістичних проблем?

## ТЕСТИ\*

1. Координації яких параметрів вимагає логістичний ланцюг:
  - a) часу і простору;
  - b) часу і якості
  - c) простору і якості.
2. Які Ви знаєте варіанти структуризації логістичних систем:
  - a) тільки інституціональний;
  - b) тільки інституціональний, фазовий і функціональний;
  - c) тільки фазовий і функціональний.
3. Підприємство є об'єктом:
  - a) макрологістики;
  - b) мікрологістики;
  - c) мезологістики.
4. Акціонерне товариство є об'єктом:
  - a) макрологістики;
  - b) мікрологістики;
  - c) мезологістики.
5. Комунальне підприємство є об'єктом:
  - a) макрологістики;
  - b) мікрологістики;
  - c) мезологістики.
6. Транспортна система міста є об'єктом:
  - a) макрологістики;
  - b) мікрологістики;
  - c) мезологістики.
7. Транспортна система ЄС є об'єктом:
  - a) макрологістики;
  - b) мікрологістики;
  - c) мезологістики.
8. Підсистема логістики виробництва є результатом:

---

\* У підготовці та апробації тестів брала участь асистент кафедри маркетингу і логістики Національного університету "Львівська політехніка" Кобилюх О.Я.

- a) фазового поділу;
- b) функціонального поділу;
- c) інституціонального поділу.

9. Підсистема логістики дистрибуції є результатом:

- a) фазового поділу;
- b) функціонального поділу;
- c) інституціонального поділу.

10. Підсистема логістики запасів є результатом:

- a) фазового поділу;
- b) функціонального поділу;
- c) інституціонального поділу.

11. Підсистема логістики постачання є результатом:

- a) фазового поділу;
- b) функціонального поділу;
- c) інституціонального поділу.

12. Підсистема логістики транспортування є результатом:

- a) фазового поділу;
- b) інституціонального поділу;
- c) функціонального поділу.

13. Які ви знаєте основні фазові підсистеми логістики:

- a) логістика упакування і складування;
- b) логістика транспортування і складування;
- c) логістика постачання, виробництва і збуту.

14. Чи належить транспорт до логістичної інфраструктури:

- a) так;
- b) ні;
- c) не завжди.

15. Чи належить склади до логістичної інфраструктури:

- a) так;
- b) ні;
- c) не завжди.

16. Чи належить техніка пакування до логістичної інфраструктури:

- a) так;
- b) ні;
- c) не завжди.

17. Чи належить інформаційна техніка до логістичної інфраструктури:

- a) так;
- b) ні;
- c) не завжди.

18. Що із наведеного належить до інфраструктури логістичних процесів:
- a) складська інфраструктура;
  - b) соціальна інфраструктура;
  - c) виробнича інфраструктура.
19. Що із наведеного належить до інфраструктури логістичних процесів:
- a) транспортна інфраструктура;
  - b) соціальна інфраструктура;
  - c) виробнича інфраструктура.
20. Що із наведеного належить до інфраструктури логістичних процесів:
- a) маніпуляційна інфраструктура;
  - b) соціальна інфраструктура;
  - c) виробнича інфраструктура.
21. Що із наведеного належить до інфраструктури логістичних процесів:
- a) інформаційна інфраструктура;
  - b) соціальна інфраструктура;
  - c) виробнича інфраструктура.
22. Що із наведеного належить до інфраструктури логістичних процесів:
- a) інфраструктура пакування;
  - b) соціальна інфраструктура;
  - c) виробнича інфраструктура.
23. Що із названого належить до основних комплексів логістики:
- a) процеси фізичного переміщення продуктів;
  - b) персонал;
  - c) маркетинг.
24. Що із названого належить до основних комплексів логістики:
- a) витрати логістичних процесів;
  - b) персонал;
  - c) маркетинг.
25. Що із названого належить до основних комплексів логістики:
- a) запаси продуктів;
  - b) персонал;
  - c) маркетинг.
26. Що із названого належить до основних комплексів логістики:

- a) інформаційні процеси;
- b) персонал;
- c) маркетинг.

27. Що із названого є цілями логістики:
- a) підвищення продуктивності праці;
  - b) оптимізація рівня запасів;
  - c) зменшення витрат виробництва.
28. Що із названого є цілями логістики:
- a) підвищення продуктивності праці;
  - b) мінімізація часу переміщення;
  - c) зменшення витрат виробництва.
29. Що із названого є цілями логістики:
- a) підвищення продуктивності праці;
  - b) гарантія високого рівня обслуговування;
  - c) зменшення витрат виробництва.
30. Що із названого є цілями логістики:
- a) підвищення продуктивності праці;
  - b) мінімізація загальних витрат;
  - c) зменшення витрат виробництва.
31. Які із названих є складовими логістичних витрат:
- a) витрати на науково-дослідну роботу;
  - b) витрати на маркетинг;
  - c) витрати реалізації замовлень.
32. Які із названих є складовими логістичних витрат:
- a) витрати на науково-дослідну роботу;
  - b) витрати на маркетинг;
  - c) складські витрати.
33. Які із названих є складовими логістичних витрат:
- a) витрати на науково-дослідну роботу;
  - b) витрати на маркетинг;
  - c) транспортні витрати.
34. Які із названих є складовими логістичних витрат:
- a) витрати на науково-дослідну роботу;
  - b) витрати на маркетинг;
  - c) витрати утримання запасів.
35. Які із названих є складовими логістичних витрат:

- a) витрати на науково-дослідну роботу;
  - b) витрати на маркетинг;
  - c) витрати закупівлі у постачанні.
36. Які із названих є складовими логістичних витрат:
- a) витрати на науково-дослідну роботу;
  - b) витрати на маркетинг;
  - c) витрати обслуговування клієнта.
37. Логістичні витрати становлять \_\_\_\_% в доданій вартості:
- a) 2-3%;
  - b) 50-70%;
  - c) 10-40%.
38. Який показник є важливим в управлінні запасами:
- a) оптимальна партія закупівлі;
  - b) транспортний тариф;
  - c) ціна товару.
39. На які витрати впливає кількість рівнів запасів:
- a) транспортні витрати;
  - b) інноваційні витрати;
  - c) виробничі витрати.
40. ABC-аналіз встановлює залежність між:
- a) кількістю і якістю;
  - b) кількістю і вартістю;
  - c) якістю і вартістю.
41. XYZ-аналіз ґрунтується на оцінці:
- a) точності прогнозу;
  - b) величини попиту;
  - c) величини собівартості.
42. Чи є спільне між кривою Лоренца і правилом Парето:
- a) немає;
  - b) є;
  - c) не можна відповісти.
43. Які складові витрат впливають на величину оптимальної партії закупівлі:
- a) транспортні і складські витрати;
  - b) витрати замовлення і витрати утримання запасів;
  - c) витрати закупівлі і складські витрати.
44. Логістика — це мислення, зорієнтоване на:

- a) продуктивність праці;
- b) екологію;
- c) повні витрати.

45. Логістика — це мислення, зорієнтоване на:

- a) продуктивність праці;
- b) екологію;
- c) обслуговування клієнта.

46. Логістика — це мислення, зорієнтоване на:

- a) продуктивність праці;
- b) екологію;
- c) ефективність.

47. Логістика — це мислення, зорієнтоване на:

- a) продуктивність праці;
- b) екологію;
- c) корисність.

48. Логістика — це мислення, зорієнтоване на:

- a) продуктивність праці;
- b) екологію;
- c) систему.

49. Що із названого належить до термінології логістики:

- a) потужність;
- b) матеріальний потік;
- c) рентабельність.

50. Що із названого належить до термінології логістики:

- a) потужність;
- b) інформаційний потік;
- c) рентабельність.

51. Що із названого належить до термінології логістики:

- a) потужність;
- b) запас;
- c) рентабельність.

52. Що із названого належить до термінології логістики:

- a) потужність;
- b) синергічний ефект;
- c) рентабельність.

53. Що із названого належить до термінології логістики:

- a) потужність;
- b) логістичний центр;
- c) рентабельність.

54. Дефініція логістики полягає в:
- a) управлінні матеріальними потоками;
  - b) екологізації виробництва;
  - c) маркетинговому управлінні.
55. Що із названого входить у 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) відповідний товар.
56. Що із названого входить в 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) відповідна якість.
57. Що із названого входить в 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) відповідне місце.
58. Що із названого входить в 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) відповідний час.
59. Що із названого входить в 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) відповідна кількість товару.
60. Що із названого входить в 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) відповідна інформація про товар.
61. Що із названого входить в 7 правил логістики:
- a) мінімальні витрати енергії;
  - b) максимальна рентабельність;
  - c) мінімальні витрати.
62. Що із названого відноситься до логістичних процесів:

- a) розробка товару;
- b) пакування;
- c) просування товару.

63. Що із названого належить до логістичних процесів:

- a) розробка товару;
- b) транспортування;
- c) просування товару.

64. Що із названого належить до логістичних процесів:

- a) розробка товару;
- b) складування;
- c) просування товару.

65. Що із названого належить до логістичних процесів:

- a) розробка товару;
- b) управління запасами;
- c) просування товару.

66. Що із названого належить до логістичних процесів:

- a) розробка товару;
- b) реалізація замовлення;
- c) просування товару.

67. Що із названого належить до логістичних процесів:

- a) розробка товару;
- b) інформаційне забезпечення;
- c) просування товару.

68. Чи використовується у виборі постачальника критерій:

- a) ціни;
- b) матеріальних витрат;
- c) енергетичних витрат.

69. Чи використовується у виборі постачальника критерій:

- a) якості;
- b) матеріальних витрат;
- c) енергетичних витрат.

70. Чи використовується у виборі постачальника критерій:

- a) терміну поставки;
- b) матеріальних витрат;
- c) енергетичних витрат.

71. Чи використовується у виборі постачальника критерій:

- a) умови поставки;
- b) матеріальних витрат;
- c) енергетичних витрат.

72. Чи використовується у виборі постачальника критерій:
- a) умови оплати;
  - b) матеріальних витрат;
  - c) енергетичних витрат.
73. За допомогою чого можна визначити оптимальний рівень спеціалізації:
- a) факторного аналізу;
  - b) статистичного аналізу;
  - c) ABC/XYZ-аналізу.
74. Чи залежить вибір технології від:
- a) річного попиту на продукцію;
  - b) галузі виробництва;
  - c) кліматичних умов.
75. Якщо зростає попит на продукцію, то ефективним є придбання:
- a) більш дорогої технології;
  - b) дешевої технології;
  - c) безвідходної технології.
76. Визначення оптимальної партії виробництва залежить від:
- a) пускових і заключних витрат;
  - b) цехових витрат;
  - c) управлінських витрат.
77. Визначення оптимальної партії виробництва залежить від:
- a) витрат капіталу, заморожених в запасах;
  - b) цехових витрат;
  - c) управлінських витрат.
78. Що із названого належить до логістичної трансформації товарів?
- a) зміна параметра твердості;
  - b) зміна параметра часу;
  - c) зміна параметра запаху.
79. Що із названого належить до логістичної трансформації товарів?
- a) зміна параметра твердості;
  - b) зміна параметра простору;
  - c) зміна параметра запаху.
80. Що із названого належить до логістичної трансформації товарів?

- a) зміна параметра твердості;
- b) зміна параметрів вантажної одиниці;
- c) зміна параметра запаху.

81. Що із названого належить до логістичної трансформації товарів?

- a) зміна параметра твердості;
- b) зміна параметра кількості;
- c) зміна параметра запаху.

82. Що із названого належить до логістичної трансформації товарів?

- a) зміна параметру твердості;
- b) зміна параметрів логістичних властивостей;
- c) зміна параметру запаху.

83. Що із названого належить до позитивних наслідків логістики?

- a) вартість створення;
- b) вартість володіння;
- c) вартість місця.

84. Що із названого належить до позитивних наслідків логістики?

- a) вартість створення;
- b) вартість володіння;
- c) вартість часу.

85. Що із названого належить до позитивних наслідків логістики?

- a) вартість створення;
- b) вартість володіння;
- c) вартість інформації.

86. Які залежності можна віднести до trade off?

- a) між витратами закупівлі і витратами утримання запасів;
- b) між витратами закупівлі і витратами транспортування;
- c) між витратами закупівлі і амортизаційними витратами.

87. Які залежності можна віднести до trade off?

- a) між витратами закупівлі і витратами утримання запасів;
- b) між транспортними витратами і складськими витратами;
- c) між витратами закупівлі і амортизаційними витратами.

88. Які залежності можна віднести до trade off?

- a) між витратами закупівлі і витратами утримання запасів;
- b) між витратами утримання запасів і витратами вичерпання запасів;
- c) між витратами закупівлі й амортизаційними витратами.

89. Які залежності можна віднести до trade off?

- a) між витратами закупівлі і витратами утримання запасів;
- b) між витратами замовлень і витратами утримання запасів;
- c) між витратами закупівлі і амортизаційними витратами.

90. Які залежності можна віднести до trade off?
- a) між витратами закупівлі і витратами утримання запасів;
  - b) між витратами запасів і рівнем обслуговування клієнтів;
  - c) між витратами закупівлі і амортизаційними витратами.
91. В ABC-аналізі група А складає \_\_\_\_% всієї вартості?
- a) 23%;
  - b) 7%;
  - c) 70%.
92. В ABC-аналізі група А становить \_\_\_\_% всієї вартості?
- a) 23%;
  - b) 7%;
  - c) 80%.
93. В ABC-аналізі група А становить \_\_\_\_% всієї вартості?
- a) 23%;
  - b) 7%;
  - c) 75%.
94. В ABC-аналізі група А становить \_\_\_\_% всієї вартості?
- a) 23%;
  - b) 7%;
  - c) 68%.
95. В ABC-аналізі група А становить \_\_\_\_% всієї вартості?
- a) 23%;
  - b) 7%;
  - c) 92%.
96. Яка група запасів у методиці ABC/XYZ-аналізу має таку характеристику: “висока вартість і низька точність прогнозу”?
- a) AZ;
  - b) AY;
  - c) AX.
97. Яка група запасів у методиці ABC/XYZ-аналізу має таку характеристику: “висока вартість і низька точність прогнозу”?
- a) AZ;
  - b) AB;
  - c) AC.

98. Яка група запасів у методиці ABC/XYZ-аналізу має таку характеристику: “висока вартість і низька точність прогнозу”?
- a) AZ;
  - b) AX;
  - c) BX.
99. Яка група запасів у методиці ABC/XYZ-аналізу має таку характеристику: “висока вартість і низька точність прогнозу”?
- a) AZ;
  - b) BZ;
  - c) BY.
100. Яка група запасів у методиці ABC/XYZ-аналізу має таку характеристику: “висока вартість і низька точність прогнозу”?
- a) AZ;
  - b) CY;
  - c) CZ.
101. Для знаходження місця розміщення дистрибуційного центру використовують:
- a) метод гравітації;
  - b) метод факторного аналізу;
  - c) метод кореляційного аналізу.
102. Що лежить в основі бенчмаркінгу?
- a) товар;
  - b) ціна;
  - c) зразок.
103. Що з названого належить до виду замовлень?
- a) раннє замовлення;
  - b) зовнішнє замовлення;
  - c) пізнє замовлення.
104. Що з названого належить до виду замовлень?
- a) раннє замовлення;
  - b) внутрішнє замовлення;
  - c) пізнє замовлення.
105. Що з названого належить до виду замовлень?
- a) планове замовлення;
  - b) внутрішнє замовлення;
  - c) пізнє замовлення.
106. Що із названого належить до логістики матеріалів?
- a) постачання і виробництво;

- b) постачання і збут;
- c) постачання і упакування.

107. Що із названого належить до логістики матеріалів?

- a) постачання і виробництво;
- b) постачання і фінанси;
- c) постачання і замінні частини.

108. Що із названого належить до логістики матеріалів?

- a) постачання і виробництво;
- b) інформація і упакування;
- c) інформація і збут.

109. Що із названого належить до маркетингової логістики?

- a) постачання і збут;
- b) збут і упакування;
- c) збут і фінанси.

110. Що із названого належить до маркетингової логістики?

- a) постачання і збут;
- b) виробництво і збут;
- c) виробництво і фінанси.

111. Що із названого належить до маркетингової логістики?

- a) постачання і збут;
- b) постачання і виробництво;
- c) постачання і фінанси.

112. Аутсорсинг транспортних процесів — це:

- a) оренда складу;
- b) оренда автомобіля;
- c) зовнішнє транспортне обслуговування.

113. На прийняття рішення “зробити чи купити” впливають:

- a) продуктивність праці;
- b) рентабельність виробництва;
- c) обсяг виробництва.

114. На прийняття рішення “зробити чи купити” впливають:

- a) продуктивність праці;
- b) рентабельність виробництва;
- c) постійні витрати.

115. На прийняття рішення “зробити чи купити” впливають:

- a) продуктивність праці;

- b) рентабельність виробництва;
- c) змінні витрати.

116. Визначте основні мегатенденції у світовій економіці, що мають вплив на логістичні процеси:

- a) інформатизація;
- b) спеціалізація;
- c) автоматизація.

117. Визначте основні мегатенденції у світовій економіці, що мають вплив на логістичні процеси:

- a) автоматизація;
- b) глобалізація;
- c) механізація.

118. Визначте основні мегатенденції у світовій економіці, що мають вплив на логістичні процеси:

- a) хімізація;
- b) індивідуалізація
- c) кооперація.

119. Визначте основні мегатенденції у світовій економіці, що мають вплив на логістичні процеси:

- a) прискорення;
- b) уповільнення;
- c) екологізація.

120. Визначте основні мегатенденції у світовій економіці, що мають вплив на логістичні процеси:

- a) механізація;
- b) кооперація;
- c) індивідуалізація.

121. Визначте основні мегатенденції у світовій економіці, що мають вплив на логістичні процеси:

- a) гармонізація;
- b) нейтралізація;
- c) глобалізація.

122. Що з названого належить до логістичних операцій?

- a) рух кадрів;
- b) переміщення інформації;
- c) модернізація техніки.

123. Що з названого належить до логістичних операцій?

- a) транспортні засоби;
- b) облік матеріалів;
- c) складування матеріалів.

124. Що з названого належить до логістичних витрат?

- a) витрати виробництва;
- b) витрати амортизації;
- c) витрати транспортування.

125. Що з названого впливає на перебіг логістичних процесів?

- a) транспортна інфраструктура;
- b) інфраструктура фондового ринку;
- c) інфраструктура ринку нерухомості.

126. Діяльність логістичних ланцюгів координується в таких параметрах:

- a) кількість і якість;
- b) ціна і якість;
- c) час і місце.

127. Що з названого належить до об'єктів логістичних рішень:

- a) вибір рівня спеціалізації;
- b) вибір рівня оподаткування;
- c) вибір системи менеджменту.

128. Що з названого належить до об'єктів логістичних рішень:

- a) вибір кольору;
- b) вибір постачальника;
- c) вибір потужності.

129. Якою повинна бути партія закупівлі:

- a) мінімальна;
- b) максимальна;
- c) оптимальна.

130. XYZ-аналіз — це розподіл матеріалів на групи за ознакою:

- a) ціни;
- b) здатності до складування;
- c) точності прогнозу споживання.

131. Оптимальна партія закупівлі визначається:

- a) витратами закупівлі;
- b) витратами запасів;
- c) виробничими витратами.

132. Оптимальна партія закупівлі визначається:

- a) мінімальним часом поставки;
- b) максимальним використанням складів;
- c) мінімальними витратами закупівлі і утримання запасів.

133. Система “JIT”:

- a) знижує запаси;
- b) знижує витрати;
- c) знижує амортизацію.

134. Необхідність утримання запасів визначається такими мотивами:

- a) економією під час закупівлі;
- b) економією під час транспортування;
- c) економією під час складування.

135. Необхідність утримання запасів визначається такими мотивами:

- a) зменшенням залежності від постачальника;
- b) зменшенням ризику відсутності;
- c) зменшенням рівня псування.

136. Необхідність утримання запасів визначеннями такими мотивами:

- a) сезонністю виробництва;
- b) сезонністю попиту;
- c) зниженням коштів виробництва.

137. Що з названого є об'єктом логістичних рішень:

- a) вибір виду транспорту;
- b) вибір рівня виробництва;
- c) вибір рівня диверсифікації.

138. Що з названого є об'єктом логістичних рішень:

- a) вибір цінової політики;
- b) вибір технології виробництва;
- c) вибір асортиментної політики.

139. Що з названого є об'єктом логістичних рішень:

- a) вибір каналів дистрибуції;
- b) вибір кількості рівнів запасу;
- c) вибір запасу готової продукції.

140. Що з названого є об'єктом логістичних рішень:

- a) вибір оптимальної партії виробництва;
- b) оптимізація використання технологічного часу;
- c) оптимізація використання робочого часу.

141. Оптимальна партія виробництва залежить від:

- a) ціни матеріалів;
- b) кваліфікації персоналу;
- c) річного попиту на продукцію.

142. Оптимальна партія виробництва залежить від:

- a) кредитної ставки відсотка;
- b) ставки оподаткування прибутку;
- c) норми амортизації.

143. Оптимальна партія виробництва залежить від:

- a) рівня заробітної плати;
- b) рівня якості продукції;
- c) рівня пусконаладжувальних витрат.

144. Вибір оптимальної технології залежить від:

- a) конкурентів;
- b) постачальників;
- c) попиту на продукцію.

145. Вибір оптимальної технології залежить від:

- a) параметрів цінової політики;
- b) параметрів політики збуту;
- c) параметрів політики інновацій.

146. Що з названого є керованим параметром системи запасів матеріалів на підприємстві:

- a) мінімальний запас;
- b) оптимальний запас;
- c) поточний запас.

147. Що з названого є керованим параметром системи запасів матеріалів на підприємстві:

- a) оптимальний запас;
- b) максимальний запас;
- c) необхідний запас.

148. Що з названого є керованим параметром системи запасів матеріалів на підприємстві:

- a) цикл поставки;
- b) швидкість поставки;
- c) величина поставки.

149. Що з названого є керованим параметром системи запасів матеріалів на підприємстві:

- a) величина поставки;

- b) точність поставки;
- c) швидкість поставки.

150. Які два параметри не можна одночасно регулювати під час управління запасами:

- a) цикл поставки і максимальний запас;
- b) цикл поставки і мінімальний запас;
- c) цикл поставки і величина партії поставки.

151. Які два параметри не можна одночасно регулювати під час управління запасами:

- a) максимальний запас і мінімальний запас;
- b) цикл поставки і величина партії поставки;
- c) величина партії поставки і мінімальний запас.

152. Які два параметри не можна одночасно регулювати під час управління запасами:

- a) цикл поставки і мінімальний запас;
- b) величина партії поставки і максимальний запас;
- c) величина партії і поставки і мінімальний запас.

## Завдання 1

На основі вихідних даних здійснити кількісно-вартісний та кількісно-йомірнісний аналіз споживання матеріалів із складу.

Результати розрахунку подати графічно та в матричній формі. Навести економічну інтерпретацію отриманих результатів.

Вихідні дані подані в табл. 1.

Таблиця 1

**Вихідні дані для структурного аналізу**

Вид матеріалу	Обсяг споживання, грн.	Загальна кількість, тис. шт.	Оцінка сталості споживання, бали
Ч1	39219+5×р	15,422	2
Ч2	3170	6,295	6
Ч3	697	65 - р	6
Ч4	170719+5×р	21,697	10
Ч5	127858	43,336	1
Ч6	4018	7,565	5
Ч7	831050-5×р	65,922	8
Ч8	291+10×р	0,57 + р	10
Ч9	2180	2,621+ р	6
Ч10	115+5×р	86,5	7

р — номер варіанта завдання студента.

## Завдання 2

Здійснити оптимальний вибір технології обробки деталей стосовно певної величини річного замовлення. Розглядаються два можливі варіанти виконання річного замовлення:

а) однією партією  $N=30000 + 300 \times p$ , шт;

б) трьома партіями по  $N_n = \frac{N}{3}$ , шт.

Навести графічну інтерпретацію.

Вихідні дані подано в табл.2.

Показники	Одиниці вимірювання	Варіанти технологій		
		1	2	3
Час обробки	хв./шт.	12	11	8
Підготовчо-заклучний час	хв./партію	35+p	40	60
Середня годинна ставка	грн./год.	3,2	2	1,4
Витрати сировини і матеріалів	кг/шт.	0,3	0,15	0,1
Ціна матеріалу	грн./кг	1,5	1,8	1,2
Постійні витрати	грн.	730+p	2550+p	6540+p

p — номер варіанта завдання студента.

Здійснити аналіз отриманих результатів.

### Завдання 3

Здійснити вибір одного із чотирьох можливих постачальників складової частини виробу, використовуючи систему поданих нижче критеріїв:

K1 — ціна складової частини виробу;

K2 — віддаль до кінцевого виробника;

K3 — транспортна гнучкість поставки;

K4 — якість складової частини виробу;

K5 — можливість постачання “точно, своєчасно”;

K6 — гнучкість стосовно вимог до постачальника;

K7 — можливість подальшого розвитку складової частини виробу;

K8 — можливість подальшої переробки (утилізації)

та важливість кожного з перелічених критеріїв в інтегрованій оцінці:

Таблиця 3

Критерій	Важливість, %
K1	14
K2	2
K3	9
K4	26
K5	20
K6	11
K7	12
K8	6

Експертні оцінки кожного з постачальників за визначеними критеріями подані в табл. 4:

Таблиця 4

Поста- чальник	Експертні оцінки							
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A	5+0,1×p	6,3	4,2	7+0,1×p	6,7	4,3	8,1	5,3
B	7	8,2	5	8,2	7,5	5,7	7,6	6
C	6+0,1×p	9	4,7	9,3	6+0,1×p	6,8	7+0,1×p	6,2
D	5	8,5	6,4	5+0,1×p	6,3	4+0,1×p	8,5	4

p — номер варіанта завдання студента.

Результати обчислень подати у вигляді табл.5.

Таблиця 5

Крите- рій	Важли- вість кри- терію, %	Оцінка критеріїв для постачальника							
		A		B		C		D	
		екс- пертна	зва- жена	екс- пертна	зва- жена	екс- пертна	зва- жена	екс- пертна	зва- жена

Розрахувати інтегральний критерій та вибрати постачальника. Здійснити аналіз отриманих результатів.

#### Завдання 4

Визначити оптимальну величину виробничої партії, кількість партій протягом планового періоду та загальні витрати, використовуючи вихідні дані, наведені в табл.6. Навести графічну інтерпретацію.

Таблиця 6

Назва показника	Значення
1. Постійні витрати на партію, грн	2000
2. Змінні витрати на одиницю виробу, грн/шт	10
3. Річне замовлення, шт	2500×p
4. Середньорічна норма витрат утримання запасів, %	30

p — номер варіанта завдання студента.

Здійснити аналіз отриманих результатів.

## Завдання 5

Для визначення місця розташування нового розподільчого центру менеджером з логістики здійснена перспективна оцінка обсягів споживання в локалізованих центрах певного регіону та ідентифіковані їх координати (табл. 7).

Таблиця 7

Споживачі	Обсяг споживання, од.	Умовні координати	
		X	Y
A	$150+10 \times p$	1,5	5
B	530	9	5,3
C	$420-p$	3	4
D	350	6,5	6
F	$545+10 \times p$	4	2,5

$p$  — номер варіанта завдання студента.

Визначити умовні координати розподільчого центру методом розрахунку центра тяжіння та подати графічну інтерпретацію.

Яку складову логістичних витрат оптимізує використаний метод?

## Завдання 6

Визначити пропорцію закупівель, які виконують в містах A і B мешканці розташованого між ними міста C та сферу байдужості між двома населеними пунктами, використовуючи дані табл. 8.

Таблиця 8

Населені пункти	Населення, тис. чол.	Відстань до пункту C, км
A	425	67
B	$105+5 \times p$	$79+p$

$p$  — номер варіанта завдання студента.

## Завдання 7

Грунтуючись на залежності “trade off” між транспортними витратами та витратами утримання запасів, визначити оптимальну величину партії закупівлі товарів. Вихідні дані подані в табл. 9.

Назва показника	Значення
1. Обсяг продажу товару, шт	500+p
2. Ціна одиниці товару, грн	400
3. Транспортно-експлуатаційні витрати однієї партії, грн.	3000+10×p
4. Норма витрат утримання запасів, %	20

p — номер варіанта завдання студента.

Здійснити аналіз отриманих результатів.

### Завдання 8

На підставі залежності “trade off” між витратами закупівлі та витратами запасів, обґрунтувати оптимальну величину партії закупівлі товарів та розрахувати зміну логістичних витрат. Вихідні дані подані в табл. 10.

Таблиця 10

Назва показника	Значення
1. Річна потреба у товарі, шт	1200+10×p
2. Ціна товару при закупівлі упаковки (10 шт), грн/шт	10
3. Ціна товару при закупівлі упаковки (100 шт), грн/шт	9
4. Ціна товару при закупівлі упаковки (600 шт), грн/шт	8
5. Річні витрати утримання одиниці запасу, грн/шт	6

p — номер варіанта завдання студента.

Здійснити аналіз отриманих результатів.

### Завдання 9

Обґрунтувати доцільність оренди чи створення власного складу, враховуючи дані табл. 11.

Таблиця 11

Назва показника	Значення
1	2
1. Ціна товару, грн/шт	58
2. Відсоткова ставка змінних витрат на утримання власного складу, %	7

1	2
3. Постійні витрати на утримання власного складу, грн	$4000-5 \times p$
4. Відсоткова ставка змінних витрат орендованого складу, %	10
5. Попит на товар, шт.	$700+10 \times p$

$p$  — номер варіанта завдання студента.

Навести графічну інтерпретацію. Здійснити аналіз отриманих результатів.

### Завдання 10

Розрахувати витрати утримання запасів на складі залежно від рівня величини замовлення, використовуючи такі дані.

Таблиця 12

Назва показника	Значення
1. Ціна товару, грн/шт	340
2. Норма витрат капіталу, %	20
3. Норма витрат утримання складу, %	3
4. Норма витрат обслуговування запасу, %	2
5. Норма ризику, %	5
6. Річний оборот дистрибуційного складу, шт.	$1500+10 \times p$

$p$  — номер варіанта завдання студента.

Можливі цикли виконання замовлення — 15, 30, 60, 120, 360 днів. Визначити економічну величину замовлення (EOQ) графічним та аналітичним методом, якщо витрати формування одного замовлення становлять 4000 грн.

## “ЛОГІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ (РЕПРОЕКТУВАННЯ) ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА”

### 1. Загальні положення

У процесі формування бізнес-плану щодо проектування виробництва (наприклад, виготовлення дверних замків) вимагають вирішення такі логістичні проблеми:

- 1.1. Які зі складових частин комплекту поставки будуть купляти, а які — виготовляти безпосередньо на підприємстві?
- 1.2. Хто буде постачальниками матеріалів для виробництва та постачальниками комплектувальних?
- 1.3. Яку технологію необхідно придбати для виробництва дверних замків та їх частин?
- 1.4. Скільки і коли необхідно буде закупляти матеріалів та комплектуючих частин?
- 1.5. Якими виробничими партіями необхідно виробляти окремі складові частини кінцевого виробу, окремі асортиментні позиції?
- 1.6. Якою має бути концепція збуту?
- 1.7. Який характер має функція логістичних витрат?

### 2. Концепція проектування логістичних рішень

Названі проблеми 1.1 — 1.6 відносимо до типових логістичних проблем будь-якого підприємства в процесі проектування, перепроєктування, диверсифікації тощо, оскільки діапазон можливих рішень безпосередньо визначає структуру, обсяг та складність логістичних процесів з переміщення матеріальних потоків в межах компетенції підприємства, тобто структуру та обсяг завдань транспортування, складування, пакування, утримання в запасі, управління замовленнями тощо, а відтак і величину відповідних логістичних витрат, витрат закупівлі, виробничих, дистрибуційних витрат і в остаточному рахунку повних витрат обслуговування кінцевого споживача у певній залежності від прогнозованого збуту кінцевої продукції.

Нижче подані загальні положення та порядок прийняття логістичних рішень.

**2.1. Обґрунтування оптимального рівня спеціалізації** (глибини виготовлення) виробництва дверних замків. Вирішення першої (базової) проблеми є стратегічно важливим і знаходиться між двома крайніми протилежними оцін-

ками: або робити все самому і ні від кого не залежати щодо якості, надійності тощо, або виконувати лише кінцеве складання виробу із закуплених частин, знаходячись у повній (цілковитій) залежності від постачальників стосовно якості, надійності, вартості тощо. Цілком ймовірно допустити і проміжне рішення, коли підприємство виготовляє базові складові частини виробу, впливаючи на якість кінцевого виробу, і купляє інші складові частини у постачальників, користаючись з ефекту спеціалізації. Іншими словами, вибирається системне рішення із інтеграції критеріїв безпечності (залежності від постачальників) та економічності (закупівля у спеціалізованих підприємств та зосередження уваги на обмеженому комплексі виробничих проблем). Придатними для прийняття такого рішення можуть служити ABC-аналіз, XYZ-аналіз, ABC/XYZ-аналіз, задача МОВ.

**2.2. Вибір постачальників матеріалів та складових частин виробу.** Вибір постачальників доцільно здійснювати на багатокритеріальній основі із використанням показників ціни, якості, умов поставки, додаткових послуг тощо. Для отримання інформаційної бази вибору постачальника варто використати стратегічний аналіз, показники прямої оцінки та експертні оцінювання.

**2.3. Вибір технології виробництва.** Прийняття рішення щодо вибору технології стосується як технології виробництва в цілому, так і технології виробництва окремих складових частин виробу, технології складування, внутрішньовиробничого транспортування, технологій планування, обліку, збуту тощо. З логістичного погляду порівняння технологій здійснюється з точки зору їх прогресивності щодо використання ручної праці, тобто розглядаються технології: ручна, механізована, автоматизована, автоматична, зменшення використовуваної ручної праці в яких ставить додаткові вимоги щодо реалізації процесів внутрішньовиробничого транспортування, проміжного складування, їх синхронізації із виробничими операціями та процесами.

Традиційно для прийняття оптимального рішення щодо вибору технології використовується концепція МОВ: зіставлення постійних і змінних витрат залежно від прийнятого рівня попиту на вироби. Водночас при цьому має братися до уваги наявність кваліфікованих кадрів, компетенція в досліджуваній сфері технологій, перспективність розвитку та вертикальної інтеграції тощо.

**2.4. Визначення оптимальної величини замовлення матеріалів та покупних складових виробу.** Встановлення оптимальної величини замовлення на поставку від визначених постачальників може прийматися за різних вихідних умов: по-перше, чи враховувати режим функціонування збуту (робота на склад чи на замовлення, попит детермінований чи стохастичний, попит сталий чи змінний тощо); по-друге, чи враховувати режим використання технології виробництва (величина виробничої партії, поділ виробничої партії на

частини, універсальність обладнання тощо); по-третє, чи враховувати параметри транспортно-складських технологій при здійсненні постачання. Очевидно, що врахування всіх перелічених чинників може істотно ускладнити прийняття рішення, тому це доцільно зробити на пізнішій стадії — стадії коректування рішення.

Зазвичай, базове рішення формується на основі врахування чинників, окреслених лише сферою постачання, тобто оптимальна величина замовлення має забезпечити мінімум витрат та бути реальною з точки зору транспортування, кінцевого складування та фінансового утримання. З цією метою необхідно скористатися найпростішим інструментом — визначенням “економічної величини замовлення” (EOQ), що забезпечує мінімум суми витрат замовлень та витрат утримання запасів. Якщо ж окремі складові витрат закупівлі та транспортних витрат мають подібний до витрат замовлень характер залежності від величини замовлення, то у формулу розрахунку доцільно їх долучити. Водночас треба мати на увазі, що вартість закупівлі та транспортні витрати як складові кінцевої ціни за моделлю EOQ враховані у витратах утримання запасів (витратах капіталу). Математично це можна подати так:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot P_{\text{річн}} \cdot V_{\text{зам1}}}{C_1 \cdot \frac{r}{100}}}$$

де  $V_{\text{зам1}} = V_{\text{зам}} + \Delta V_{\text{тр}} + \Delta V_{\text{зак}}$  — відповідно збільшення величини витрат замовлень на величину постійної складової транспортних витрат  $\Delta V_{\text{тр}}$  та витрат закупівлі  $\Delta V_{\text{зак}}$  в розрахунку на одну партію поставки;  $C_1 = C - \Delta C_{\text{тр}} - \Delta C_{\text{зак}}$  — відповідно зменшена ціна одиниці матеріалу (складової частини) на величину постійної складової питомих транспортних витрат  $\Delta C_{\text{тр}}$  та питомих витрат закупівлі  $\Delta C_{\text{зак}}$ .

Отримані рішення за кожною позицією постачання необхідно дослідити з точки зору системного вирішення постачання, тобто враховувати можливості консолідації поставок, транспортні можливості та існуючі складські і фінансові обмеження щодо утримання певних запасів у постачанні.

Отримавши відповідь на запитання “скільки”, неважко сформуванати графік поставок, тобто отримати відповідь на запитання “коли”. Очевидно, що при цьому істотний вплив матиме прийнята політика запасів, насамперед вибрана модель управління запасами у постачанні.

**2.5. Визначення оптимальної виробничої партії.** Ідея визначення оптимальної виробничої партії полягає ідеєю визначення оптимальної партії замовлення у постачанні і збігається в мінімізації суми витрат переналагодження

технології і витрат утримання запасів напівфабрикатів у сфері виробництва. Для прийняття базового рішення доцільно скористатися моделлю EOQ. Водночас для універсального обладнання доцільно розглянути різні варіанти поділу виробничої партії на частини, оптимізуючи при цьому використання технологічного часу та робочого часу працівників.

Коригування базових рішень щодо величини виробничої партії може бути узалежене вимогами збуту, однак це можна зробити і на заключній стадії — стадії прийняття інтегрованого рішення для фаз постачання, виробництва та збуту. При цьому діапазон можливих рішень залежатиме від прийнятої стратегії збутової діяльності: на замовлення чи на склад.

**2.6. Обґрунтування концепції збутової логістики.** Традиційно збут будь-якого підприємства може функціонувати з виключною орієнтацією “на замовлення”, з виключною орієнтацією “на склад”, або з комплексною орієнтацією. Кожна з названих моделей має свої “плюси” і “мінуси”. Так, орієнтація збуту на замовлення (маркетингова орієнтація) зменшує ризик діяльності підприємства, гарантує нормальну рентабельність виробництва, однак обмежує його збутовий потенціал, потенціал оптимізації логістичних витрат тощо. З іншого боку, орієнтація збуту тільки “на склад” (виробнича орієнтація) підвищує ризик діяльності підприємства, не гарантує достатньої рентабельності виробництва, однак дозволяє досягнути рівномірності та прогнозованості виробництва, доступної мінімізації витрат виробництва та внутрівиробничої логістики.

Водночас комплексна модель (логістична орієнтація): безумовне виконання замовлень у поєднанні із частковим функціонуванням “на склад” з метою мінімізації повних витрат (виробництва, фінансів, логістики, очікуваних витрат і втрат) дозволяє досягнути подвійних переваг: і зменшити ризик діяльності підприємства, і забезпечити бажану рентабельність, і досягти системної оптимізації витрат, і набути більшої реакційної здатності щодо змін у попиту.

Очевидно, що концепція логістики збуту залежить від співвідношення рівня попиту на кінцеву продукцію та рівня замовлень. Критерієм прийняття концепції збутової логістики необхідно вважати мінімум повних витрат.

**2.7. Формування моделі логістичних витрат.** Значення моделі логістичних витрат впливає, по-перше, з необхідності окреслення характеру та сили впливу чинників фази постачання та фази збуту, внутрівиробничих чинників, загальноекономічних та фінансових чинників на рівень та ефективність логістичних витрат, по-друге, з можливості імітації та проектування динамічних логістичних рішень, оцінки перспективності радикальних змін у структурі логістичних процесів та логістичної інфраструктури (наприклад, аутсорсингу).

### 3. Вихідні параметри (умови)

#### 3.1. Структура комплекту поставки замка

Таблиця 1

№ з/п	Найменування складових частин	Вартість, грн./шт.	Кількість, шт.
1.	Замок		1
2.	Засувна планка		1
3.	Накладка		1
4.	Ключ		5
5.	Шуруп 3×16		2
6.	Шуруп 4×30		4
7.	Шуруп 4×50		4
8.	Інструкція для експлуатації		1
9.	Пакувальна коробка з етикеткою		1

#### 3.2. Показники для прийняття рішень

Таблиця 2

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення
1	2	3	4
1	Річний попит	шт.	
2	Функція витрат виробництва: - шурупів; - пакувальної коробки; - інструкції з експлуатації; - ключів; - планки засувної; - накладки		
3	Оцінки постачальників шурупів А В		
4	Оцінки постачальників пакувальної коробки А В С		
5	Оцінки постачальників металозаготовок А В		
6	Оцінки технологій обробки металозаготовок: - литво; - холодна штамповка		

1	2	3	4
7	Питомі витрати металу на складові частини замка: - корпус; - ключ		
8	Вартість одиниці металу - сталь -		
9	Норма витрат утримання запасів	%	
10	Витрати замовлення	грн/од	
11	Витрати переналагодження	грн/од	
12	Річні замовлення	шт.	
...	Інші показники		

3.3. У процесі виконання курсової роботи брак певної інформації має бути компенсований студентом з допомогою різноманітних інформаційних джерел.

3.4. У завданні на виконання курсової роботи керівником може бути ініційований імітаційний режим обґрунтування рішень типу “Що буде, якщо ...” (якщо попит зросте на ..., якщо ціна закупівлі зросте на ..., якщо очікувана інфляція становитиме ... тощо).

1. Васелевський М., Патора Р. Інформація та кадри в логістичних системах: Монографія. — Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2001. — 272 с.
2. Гаджинский А.М. Основы логистики: Учеб. пособие. — М.: ИБЦ “Маркетинг”, 1995. — 124 с.
3. Дегтяренко В.Г. Основы логистики и маркетинга. — Ростов-на-Дону: Экспертное бюро, М.: Гардарика, 1996. — 120 с.
4. Економіка та менеджмент: Навч. посібник — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1997. — 828 с.
5. Костоглодов Д.Д., Харисова Л.М. Распределительная логистика. — Ростов-на-Дону: Экспертное бюро, 1997. — 127 с.
6. Крикавський Є. Економічний потенціал логістичних систем. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1997. — 168 с.
7. Крикавський Є. Логістика. Логістика підприємства. Логістика торговельна. Логістична інфраструктура. Логістична система. Логістична стратегія. Логістичне управління. Логістичний ланцюг. Логістичний сервіс. Логістичний товар. // Економічна енциклопедія. — Київ: Видавничий центр “Академія”, Тернопіль: Академія народного господарства. — Т.2 (К—П). — С. 199—210.
8. Крикавський Є. Логістика: Навч. посібник. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1999. — 264 с.
9. Крикавський Є., Гринів Н., Таранський І. Логістика і розвиток організацій. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1999. — 160 с.
10. Крикавський Є.В. Аналіз використання виробничих ресурсів та витрат: Навч. посібник. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1997. — 220 с.
11. Крикавський Є.В., Гринів Н.Т., Таранський І.П. Економіка логістики: теоретичний аспект // Матер. II Міжн. наук.-практ. конф. “Маркетинг: теорія і практика”. Київ-Ялта, 1999. — С. 116—117.
12. Крикавський Є.В., Гринів Н.Т., Таранський І.П. Розвиток організації: логістичний аспект // Мат. V Міжн. наук.-практ. конф. “Управління організацією: діагностика, стратегія, ефективність”, Київ-Трускавець-Дрогобич, 1999. — С. 226—229.
13. Крикавський Є. Логістика підприємства: Навч. посібник. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1996. — 160 с.
14. Крикавський Є.В. Глобальна інфраструктура і розвиток регіонів // Національні інтереси: Зб. наук. пр. — Львів: Українські технології, 2003. — Вип. 8. — С. 65—73.

15. Крикавський Є.В. Єврологістика і ефект відкритого простору // Матер. доп. V Між нар. конгресу українських економістів “Україна в XXI столітті: концепції та моделі економічного розвитку”, Львів, 22—26 травня 2000 р. — Ч.1. — С. 126—128.
16. Крикавський Є.В. Інтеграція маркетингу і логістики в системі менеджменту / /Вісник Державного університету “Львівська політехніка” Логістика — Львів, Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 2000. — №416. — С. 52—62.
17. Крикавський Є.В. Логістика — наука і професія // *Clągłość reform edukacyjnych-uczestnictwo spoleczne // Materiay z krajowej konferencji naukowej zorganizowanej w dniach 19—20 września 2002 r. w Rzeszowie “Reforma szkolnictwa wyższego i średniego w krajach Europy Środkowo — Wschodniej w warunkach gospodarki rynkowej (stan i potrzeby)”*. — Rzeszow — 2002. — С. 55—67.
18. Крикавський Є.В. Логістика в стратегії економічного розвитку // Тези доп. III міжн. наук.-практ. конф. “Інноваційна модель та стратегія економічного розвитку”, Івано-Франківськ, 15—19 жовтня 2002 р. — С. 64—68.
19. Крикавський Є.В. Логістика і глобальна інфраструктура // Зб. доп. IV Міжнар. наук.-практ. конф. “Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики”. — С. 110—116.
20. Крикавський Є.В. Логістика і сучасні виклики економіки // Економіка України у XXI столітті: ретроспектива і перспектива: Доп. Асоціації вчених “Еліта економічної науки Львова” / За ред. докт. екон. наук, проф. С.К. Реверчука. — Львів: Львівський національний університет ім. І. Франка, 2002. — С. 184—212.
21. Крикавський Є.В. Логістичні концепції у формуванні та функціонуванні промислових організацій // Вісник Державного університету “Львівська політехніка” “Промислово-фінансові групи в Україні: проблеми створення, становлення та розвитку. — Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 1997. — №317. — С.28-32
22. Крикавський Є.В. Логістичні концепції у формуванні факторів економічного зростання // *Регіональна економіка*. — 1997. — №1. — С.
23. Крикавський Є.В. Маркетинг і логістика у формуванні економічного потенціалу підприємств // Вісник Державного університету “Львівська політехніка” Проблеми економіки і управління. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1998. — №353. — С. 60—64.
24. Крикавський Є.В. Маркетинг, логістика: погляд в майбутнє // Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. “Маркетинг та логістика в системі менеджменту”, Львів, 24—25 жовтня 1996.
25. Крикавський Є.В. Основи теорії логістичного управління // Матер. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. “Теорія і практика управління організацією з погляду тисячоліть”, Київ, 24—26 травня 2001 р. — Київ: Політехніка, 2001. — С. 135.
26. Крикавський Є.В. Сучасні аспекти логістичного менеджменту // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Львів, 1996.

27. Крикавський Є.В. Сучасні аспекти теорії і методології логістики // Тези доп. IV-ої Міжнар. наук.-практ. конф. “Маркетинг та логістика в системі менеджменту”, Львів, — Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2002. — С. 157-159. С.182-183
28. Крикавський Є.В., Гринів Н.Т., Таранський І.П. Формалізація інвестиційних потоків в логістиці підприємства // Доповіді X Міжнар. наук.-практ. конф. “Сучасна інноваційно-промислова політика України: інвестиційні пріоритети та інфраструктура”, Чернівці, 6—8 квіт, Т.1, 1999 р. — С.40—43.
29. Крикавський Є.В., Гринів Н.Т., Таранський І.П., Карий О. Формалізація матеріального потоку в логістиці підприємства // Вісник Державного університету “Львівська політехніка” Проблеми економіки та управління. — Львів, 1: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1998. — №338. — С. 118—121.
30. Крикавський Є.В., Косар Н.С., Таранський І.П. Логістичні концепції в системі стратегічного менеджменту // Матер. Всеукр. наук.-практ. конференції “Управління організацією: діагностика, стратегія, ефективність”, Київ, — 1999. — С. 114-121.
31. Крикавський Є.В., Кубів С.І., Поліщук Н.В. Глобальна інфраструктура і глобальна логістика // Зб. матер. Міжнар. наук.-прикладн. конф. “Менеджмент і міжнародне підприємництво”, — Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2001. — С. 58.
32. Крикавський Є.В., Мамчин Р.О. Використання логістики у збутовій діяльності підприємств // Матер. II Міжнар. конф. “Маркетинг та логістика в системі менеджменту”, Львів, 22—24 жовт. 1998 р. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1998. — С. 131-133.
33. Крикавський Є.В., Р.Патора, К.Кльозе. Логістика — нова галузь економічної науки // Матер. Міжнар. наук.-метод. конф. “Формування нової парадигми економічної освіти в Україні (до 150-річчя від народження Сергія Подолинського), Львів, 19—20 жовт. 2000 р. — С. 101—103.
34. Крикавський Є.В., Чухрай Н., Васелевський М. Логістичні системи дистрибуції і штрихове кодування // Торгівля і ринок України: Темат. зб. наук. пр. з проблем торгівлі і громадського харчування. — Донецьк: Дон ДУЕТ, 2000. — Вип. 11. Т. 2. — С. 310—315.
35. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І. Маркетинг і логістика у розвитку підприємств // Зб. наук. пр. Рівненського економіко-гуманітарного інституту. — Рівне: Тетіс, 2000. — С. 531-536.
36. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І. Промисловий маркетинг і логістика: Навч. посібник для студентів економічних спеціальностей. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1998. — 307 с.
37. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І. Промисловий маркетинг: Підручник. — Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2001. — 336 с.

38. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І. Регіональна політика: маркетингове і логістичне забезпечення // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика: досвід Європейського Союзу та його адаптація до умов України: Зб. наук. пр. — У 3-х ч. / НАН України. Інститут регіональних досліджень. Редкол.: відп. ред. академік НАН України М.І. Долішній. — Львів, 2003. — Вип. 5 (XLIII). Ч. 1. — 485 с.
39. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І. Український шлях логістики: етимологія та досягнення // Вісник Донецького університету. Сер. В. Економіка і право. — 2002. — №2—1. — С. 36—42.
40. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І., Васелевський М. Актуальні аспекти створення інформаційно-логістичної інфраструктури // Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. “Інноваційна діяльність в системі державного регулювання”. — Івано-Франківськ: ІФДТУНГ, 1999. — Ч. II. — С.152—154.
41. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Б. А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, 1997. — 327 с.
42. Маме Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия / Пер. с франц. — М.: Издательская группа “Прогресс”, 1993. — 160 с.
43. Манн Р., Майер Э. Контроллинг для начинающих / Пер. с нем. Ю.Т. Жукова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 1995. — 304 с.
44. Мороз Л., Чухрай Н. Маркетинг: Навч. посібник / За наук. ред. Л. Мороз. — Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 1999. — 244 с.
45. Миротин Л.Б., Тишбаев Ы. Э. Системный анализ в логистике: Учебник. — Изд. “Экзамен”, 2002. — 480 с.
46. Окландер М. Концепція промислової логістики // Економіка України. — 1992. — №10. — С.
47. Пріоритети стабілізації економіки / За ред. Євгена Крикавського. — Львів: Місіонер, 1995. — 190 с.
48. Промышленная логистика / Под ред. А.А. Колобова. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. — 204 с.
49. Родников А.Н. Логистика: Терминолог. словарь. — М.: Экономика, 1995. — 251 с.
50. Словарь иностранных слов / Под ред. И.В. Лехина. — М.: Советская энциклопедия, 1964. — 784 с.
51. Современные тенденции в управлении в капиталистических странах / Пер. с англ. / Общ. ред. Г.Х. Попова. — М.: Прогресс, 1972. — 312 с.
52. Таранський І.П. Управління інвестиційним забезпеченням підприємства: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.02 / Національний університет “Львівська політехніка”. — Львів, 2001. — 21 с.
53. Чухрай Н.І., Патора Р. Інновації та логістика товарів. — Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2001. — 262 с.
54. Abt St. Systemy logistyczne w gospodarowaniu, Poznak, 1997.
55. Ballou R. Basic Business Logistics: Transportation, Materials, Management, Physical Distribution. — New Jersey (USA): Englewood Cliffs, PrenticeHall, Inc, 1987. — 543 p.

56. Ballou R. Business Logistics Management. — New Jersey (USA): Englewood Cliffs, PrenticeHall, Inc, 1992. — 445 p.
57. Beier Fr., Rutkowski Kr. Logistyka. SGH, Warszawa, 1993. — 360 s.
58. Blaik P. Logistyka. PWE, Warszawa, 1999. — 244 s.
59. Chaberek M. Logistyka informacji zarządzanie w kontrolingu przedsiębiorstwa. — Wyd. Uniw. Gdańskiego. — Gdańsk, 2001. — 126 s.
60. Christopher M. Logistyka i zarządzanie łańcuchem sprzedaży. — Kraków: Wydaw. PSB, 1998. — 273 s.
61. Christopher M. Logistyka i zarządzanie łańcuchem sprzedaży. — PCDL, Warszawa, 2000.
62. Costa B. *Inde. Stand und Entwicklung der Logistik*, DBW 47 (1987)6, s. 703—714.
63. Coyle J., Bardi E., Langley C. Zarządzanie logistyczne. — Warszawa: PWE, 2002. — 734 s.
64. Coyle, Bardi, Langley. *Logistics in the Firm: The Micro, or intrafirm, Environment; The Management of Business Logistics*, St. Paul 1988, p.49—67.
65. Coyle, Bardi, Langley. *Rationale for Carrying inventory; The Management of Business Logistics*, New York 1988, pp. 165—179, 255—264.
66. Czeselski M. Logistyka w strategiach firm. — Warszawa-Poznań PWN, 1999. — 160 s.
67. DBW (*Die Betriebswirtschaft*) 2/93, s.293.
68. Elzbieta Golemska, Halina Mokrzyszczak. *Zarządzanie produktem w logistyce przedsiębiorstw*. Poznań — Zielona Gora, 1997, 216 s.
69. *Eurologistyka — droga do sukcesu firmy*. Wyd. AE. Poznań, 2001. — 217 s.
70. Evgenyj Krikavskij, Roman Patora. *Logistics of non-profit organizations // Acta economica № 9 “Economic theory and practise in present time and in the future”* Section IV “Factors improving effectiveness of public sector” Ekonomiká fakulta, Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica 2002, Slovakia, s. 33—36.
71. Gerhard Sommerer: *Unternehmenslogistik*, Manuskriptdruck, 1992.
72. Golemska E., Mokrzyszczak H. *Zarządzanie produktem w logistyce przedsiębiorstw*. — Poznań: SGPiS, 1997, 270 s.
73. Hans G. Tonndorf. *Logistyka w handlu i przemyśle*. Wydawnictwo profesjonalnej szkoły biznesu, 1998, 97 s.
74. Hans-Cristian Kopp “*Unternehmenslogistik*”, t.3, Manuskriptdruck, 1994.
75. Holzapfel, Helmut; Vahrenkamp, Richard: *Fertigungstiefe beeinflusst Verkehr. Logistik Heute*, 1993, Heft 12, s. 16—17.
76. James R. Stock, Douglas M. Lambert. *Strategic Logistics Management; chapter 6: Decision Strategies in Transportation*, 1987, 2. Auflage, s. 224—270.
77. Jerzy Róžański, Mariusz Czerwiński. *Investycje rzeczowe i kapitałowe*, Łódź, Absolwent, 1999. — 277 s.
78. Köritz, Heinrich: *Logistik Automobilindustrie-Materialversorgung (LAM)*. *Die Deutsche Bahn* 2 (1993) 3, s. 247—250/

79. Kempny D. Logistyczna obsługa klienta. PWE, Warszawa, 2001.
80. Knoll I. Logistics Distribution Centres/ Logistics Technology International. — London, Sterling Publications Limited. — 1995. — 184 s.
81. Kompedium wiedzy o logistyce/ Pod redakcją Elżbiety Gołębskiej. — Warszawa, Poznań: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999, 315 s.
82. Krikavskij E., Chuhray N. Euromarketing, eurologistics, Competitiveness // Papers of the third international marketing symposium “Marketing and globalization” — Cracow — Banska-Bystrica, October, 2000 — P. 129—139.
83. La Lohde B.J., Lambert D.M. A Comparative Profile of the United States and Canadian Distribution Managers. *IjoPD*, 7, 1976, 5, s. 264—274.
84. Leading Edge. Logistics.
85. Logistyka dystrybucji: Praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Rutrowskiego. — Warszawa: Difin, 2001, 323 s.
86. Logistyka ponad granicami. — Pod red. St. Abta. — Poznań, 2000. — 225 s.
87. Marzec J. Roboty ładunkowe. — Warszawa: SGH, 1971. — 344 s.
88. Mokrzyński H. Magazyny transportowe. — Warszawa: SGPiS, 1985, 215 s.
89. Mokrzyński H. Podatność transportowa i magazynowa ładunków. — Warszawa: SGPiS, 1988. — 180 s.
90. Muhleman A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G., Zarządzanie — produkcja i usługi. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997, s. 455.
91. Neider J., Marciniak, Neider D. Transport intermodalny. — Warszawa: PWE, 1997, 272 s.
92. Nowicka-Skowron M. Efektywność systemów logistycznych. PWE. — Warszawa, 2000. — 183 s.
93. Pfohl H. Ch. Systemy logistyczne. Biblioteka Logistyke. — Poznań, 1998, 420 s.
94. Pfohl, H-C. Marketing-Logistik. Gestaltung, Steuerung und Kontrolle des Warenflusses im modernen Markt. Mainz 1972.
95. Podstawy marketingu. Praca zbiorowa pod red. J. Altkorna. Wyd. IV. — Kraków, 2003.
96. Reihe Forschungshefte, Heft 1/1993, (Hochschule für Technik Wirtschaft Zwickau FH), “Wirtschaftsberatung für den Mittelstand”, s. 7.
97. Reinhardt Sunemann. Materialfluss und Logistik; Springer-Verlag Berlin—Heidelberg — New-York — London — Paris — Tokyo — Hong-Kong, 1989, s. 15—39.
98. Rutkowski K. Zintegrowany łańcuch dostaw. SGH, Warszawa, 1999.
99. Stefan Abt. Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 1998, s. 366.
100. Werksplanung. Schwerpunkt Logistik (Eine Sonderpublikation der Zeitschrift “Materialfluss”, s. 35.
101. Witkowski J. Just in Time — mity i rzeczywistość. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 1998, nr 9, s. 182, 213.
102. Zdzisław Sarjusz-Wolski, Zdzisław Skowronek/Logistyka/Poradnik praktyczny. — Warszawa, 1995, 141 s.
103. *Zeitschrift für Logistik*, 5/93, s. 19.

**Крикавський Євген Васильович**

# ЛОГІСТИКА

Основи теорії

Підручник

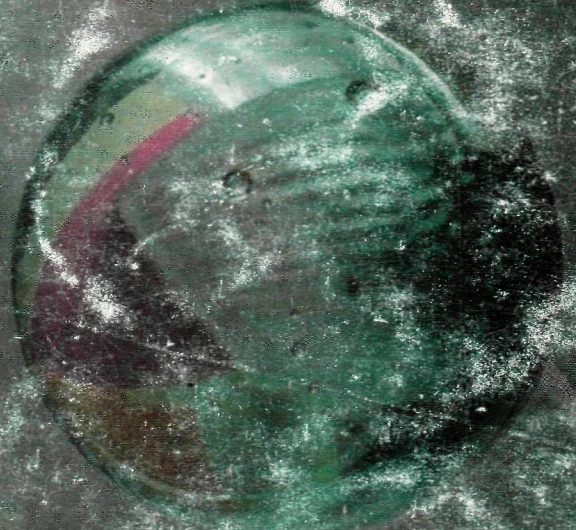
Підписано до друку 20.07.2004. Формат 70×100<sup>1/16</sup>.  
Папір офсетний. Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 33,54.  
Умовн. фарб.-відбит. 34,19 Зам. 437

**Видання здійснено за участю  
Інституту післядипломної освіти  
Національного університету “Львівська політехніка”  
Видавництво “Інтелект-Захід”**

Віддруковано з діапозитивів  
у Видавничо-виробничому підприємстві “Місіонер”.  
80300, м.Жовква, Львівської обл., вул. Василянська, 8.

Євген Крикавський

# ЛОГІСТИКА



Автор цієї книги **Свієн Васильович Криківський**, завідувач кафедри маркетингу і логістики Національного університету "Львівська політехніка", доктор економічних наук, професор — визнаний авторитет у сфері досліджень з логістики. Перша книга автора з проблем логістики побачила світ 1996 р. ("Логістика підприємства"), друге видання, істотно перероблене і доповнене, — у 1999 р. Активна діяльність автора з розвитку та обміну знаннями з логістики, зокрема організація традиційної Міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг і логістика в системі менеджменту" (1996, 1998, 2000, 2002 рр.), підготовка наукових кадрів з проблем логістики протягом п'яти останніх років (2 доктори наук та 6 кандидатів наук), видання Вісника Національного університету "Львівська політехніка" "Логістика" з 2000 р., який входить в перелік видань, затверджених ВАК України, постановка та апробація циклу дисциплін фахової спеціалізації студентів вищих навчальних закладів з проблем логістики сприяли зростанню зацікавлення наукового і освітнього середовища, що відіграло у відкритті спеціальності 7.050208 "Логістика" та випуску кафедрою, яку очолює автор книги, перших фахівців з логістики (2003 р. — бакалаврів, 2004 р. — спеціалістів).

Автор книги здійснює широку міжнародну діяльність і підтримує тісні наукові та освітні контакти з ВНЗ Польщі (Економічна академія в м. Кракові, Економічна академія в м. Катівіце, Громадська Вища школа підприємництва і управління в м. Лодзь, Вища школа бізнесу в м. Домброве Гурнічей), Німеччини (Західно-Саксонська Вища фахова школа в м. Цвіккау, Вища фахова школа Лірре в м. Лемго), Словаччини (Економічний університет в м. Банська Бистриця), є професором Громадської Вищої школи підприємництва і управління в м. Лодзь.

Професор Криківський бере активну участь у формуванні навчально-методичного та наукового забезпечення підготовки фахівців з логістики, є членом секції "Логістика" НМК з менеджменту та секції "Маркетинг" НМК з економіки і підприємництва, членом експертної ради ВАК України з економічних наук, дійсним членом Академії економічних наук України.

**Довідки для покупців:** тел.:(032) 296-53-19, 296-53-21  
тел./факс: (0322) 720-888  
E-mail: office@iz.lviv.ua



**НВКП ЗРЦП**  
**"Інтелект-Захід"** Р/р 26006004220980  
в ЛРУ АТ "Індекс-Банк"  
МФО 325279, ЗКПО 30204542

**"Інтелект-Захід"**