

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**В. М. Кислий, О. А. Біловодська,
О. М. Олефіренко, О. М. Соляник**

ЛОГІСТИКА: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

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

Київ
«Центр учбової літератури»
2010

УДК 65.012.34(075.8)
ББК 65.40я73
Л 69

*Гриф надано
Міністерством освіти і науки України
(Лист 1/11-6281 від 29.07.2009)*

Рецензенти:

Перерва П. Г. — доктор економічних наук, професор (Харківський національний технічний університет «ХПІ»);

Максимова Т. С. — доктор економічних наук, професор (Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля);

Мишенін Є. В. — доктор економічних наук, професор (Сумський національний аграрний університет).

Кислий В. М., Біловодська О. А., Олефіренко О. М., Смоляник О. М.
Л 69 **Логістика: Теорія та практика: Навч. посіб.** — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 360 с.

ISBN 978-611-01-0046-5

У навчальному посібнику викладено сутність та генезис розвитку логістики як інструменту ринкової економіки, досліджено різноманітність форм логістичних утворень, розкрито сутність, мету, основні завдання, функції та види логістичних систем Крім того, викладено теоретичні засади управління матеріальними потоками в логістиці; завдання, функції та організацію заготівельної та внутрішньовиробничої логістики; логістики запасів та складування; транспортної, розподільчої та посередницької логістики; розкрито економічну сутність та основні види логістичних послуг; досліджено організацію логістичного сервісу, основні підходи щодо оцінки якості логістичного обслуговування, теоретичні засади економічної ефективності логістики, а також підходи щодо використання логістики в Україні та за кордоном.

Викладені теоретичні підходи супроводжуються численними прикладами з практики функціонування вітчизняних і закордонних підприємств та установ.

Для викладачів, студентів та аспірантів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, а також керівників і фахівців з логістики, маркетингу та менеджменту підприємств та установ.

УДК 65.012.34(075.8)
ББК 65.40я73

ISBN 978-611-01-0046-5

© Кислий В. М., Біловодська О. А., Олефіренко О. М., Смоляник О. М., 2010
© Центр учбової літератури, 2010

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
1. ЛОГІСТИКА У РИНКОВІЙ ЕКОНОМІЦІ	10
1.1. Поняття та генезис розвитку логістики	10
1.2. Концепція логістики	15
1.3. Предмет, об'єкт, мета, завдання та функції логістики	17
1.4. Значення логістики	20
2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ Ї УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ В ЛОГІСТИЦІ	22
2.1. Економічна сутність та види логістичних потоків	22
2.2. Товарорух: сутність, елементи та основні форми	25
2.3. Організація управління матеріальними потоками на рівні підприємства	28
2.4. Загальна характеристика технологічних процесів у логістиці	33
3. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ФОРМ ЛОГІСТИЧНИХ ІНТЕГРАЦІЙ	36
3.1. Поняття логістичної системи, її мета, основні завдання та функції	36
3.2. Класифікація логістичних систем та тенденції їх розвитку	41
3.3. Поняття про логістичні ланцюги	48
3.4. Канали товароруху: сутність та класифікація	52
3.5. Форми взаємовідносин у каналах товароруху	68
4. ЛОГІСТИКА ПОСТАЧАННЯ	79
4.1. Завдання, функції та організація логістики постачання	79

4.2. Основні підходи щодо вибору постачальника	83
4.3. Стисла характеристика систем MRP	84
5. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА	86
5.1. Мета, функціональні сфери та основні завдання виробничої логістики	86
5.2. Принципи організації виробництва	89
5.3. Логістичні виробничі системи	92
6. ЛОГІСТИКА СКЛАДУВАННЯ	95
6.1. Склади, їх функції та класифікація	95
6.2. Логістичний процес на складі	98
6.3. Система складування та організація переробки вантажів	102
6.4. Тара та упаковка при зберіганні вантажів	108
6.5. Оцінка роботи складів	112
7. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ.	115
7.1. Сутність, види та функції запасів	115
7.2. Нормування запасів	119
7.3. Оптимізація запасів	122
7.4. Системи управління запасами	124
8. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА	133
8.1. Суть і завдання транспортної логістики	133
8.2. Вибір виду транспортних засобів	134
8.3. Транспортні тарифи та матеріально-технічна база різних видів транспорту	138
8.4. Вибір шляхів переміщення вантажопотоків	151
8.5. Організація роботи виробничого транспорту	155
9. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА	163
9.1. Економічний зміст, завдання, функції та принципи розподільчої логістики	163
9.2. Основні методи розподільчої логістики	168
9.3. Організація розподільчої логістики	170
9.4. Концепція логістичного центру дистрибуції	172
9.5. Логістичні системи розподільчої логістики.	174
10. ЛОГІСТИКА ПОСЕРЕДНИЦТВА	179
10.1. Основи та організація посередницької логістики	179
10.2. Організація та документальне оформлення оптових закупівель торговельними підприємствами	181

10.3. Сутність та основні методи оптового продажу товарів торговельними підприємствами	191
10.4. Організація товаропостачання товарів підприємств роздрібно́ї торгівлі	202
10.5. Організація продажу товарів у системі роздрібно́ї торгівлі	222
10.6. Інтегрована посередницька логістика	233
11. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ВИДИ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ	237
11.1. Економічна сутність та основні види логістичних послуг	237
11.2. Організація логістичного сервісу	240
11.3. Основні підходи до оцінки якості логістичного обслуговування	241
12. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИКИ.	247
12.1. Методологічні підходи визначення економічної ефективності логістики	247
12.2. Логістичні витрати	249
12.3. Оцінка результатів логістичної діяльності	262
12.4. Економічна ефективність логістичних систем підприємства	263
13. ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ ТА ЗА КОРДОНОМ.	266
13.1. Форми логістичних інтеграцій за кордоном	266
13.2. Перспективи використання логістики в Україні	271
ПРАКТИКУМ	274
1. Розрахункові та аналітичні завдання	274
1.1. Логістика постачання	274
1.2. Логістика складування	288
1.3. Логістика запасів	293
1.4. Транспортна логістика	304
1.5. Розподільча логістика	312
1.6. Логістика посередництва	315
1.7. Організація та види логістичних послуг	320
2. Тести для самоперевірки та контролю засвоєння знань	321
3. Схеми для доповнення	329
4. Ситуаційні завдання (кейси)	333
5. Кросворд	340
ОСНОВНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	346
ГЛОСАРІЙ	348

ПЕРЕДМОВА

Останніми роками зростаючого значення набуває концепція логістики наряду з концепцією маркетингу як засіб забезпечення стійких економічних позицій вітчизняних підприємств та досягнення успіху в загостреній конкурентній боротьбі на ринку. Аналіз тенденцій розвитку логістики у розвинутих країнах і створення різноманітних форм логістичних інтеграцій дозволяють не тільки визнати високу ефективність застосування цієї економічної концепції у практиці господарювання, а й достатньо значне непророблене поле для науково-теоретичних осмислень.

В Україні концепція логістики знаходиться на стадії свого становлення і тому необхідною умовою успішного її розвитку є підготовка висококваліфікованих фахівців, спроможних здійснювати проектування логістичних систем і застосовувати логістичні підходи на підприємствах та у постачальницько-збутових організаціях. Виходячи з цих позицій, дане навчальне видання з вивчення дисципліни «Логістика», *метою* якої є формування у студентів систематизованого комплексу знань про загальні принципи, форми та методи управління матеріальними та інформаційними потоками, і яке враховує особливості вітчизняної економіки та призначене для студентів і фахівців-маркетологів, є особливо актуальним.

Згідно з Галузевим стандартом вищої освіти, освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 6.050100 «Маркетинг» *завданням* дисципліни «Логістика» є вивчення форм логістичних інтеграцій, методів управління матеріальними потоками, а *предметом* — методи і процеси управління матеріальними потоками.

Для досягнення поставленої мети в межах предмету вивчення дисципліни «Логістика» у даному навчальному посібнику розглянуті такі основні *питання*:

— теоретичні підходи щодо розуміння логістики як інструменту ринкової економіки;

- концептуальні основи різноманітності форм логістичних інтеграцій і логістичних систем;
- розуміння сутності і організації технологічних процесів й управління матеріальними потоками в логістиці;
- теоретико-методичні засади логістики постачання та виробничої логістики;
- теоретично-методичні основи логістики складування і запасів;
- теоретико-методологічні засади транспортної, розподільчої та посередницької логістики;
- теоретико-методичні підходи щодо організації та видів логістичних послуг;
- концептуальні засади економічної ефективності логістики;
- використання логістики в Україні та за кордоном.

Методологічною і практичною основою вивчення дисципліни є фундаментальні положення сучасних економічних теорій, праці провідних вчених і фахівців-практиків у галузі логістики, діючі нормативні акти, що регламентують діяльність суб'єктів господарської діяльності різних форм власності і господарювання.

Дисципліна «Логістика» тісно пов'язана з іншими дисциплінами, що вивчаються студентами спеціальності «Маркетинг» — «Маркетингова політика розподілу», «Інфраструктура товарного ринку», «Маркетинговий менеджмент» та ін.

У *першому розділі* навчального посібника викладено сутність та генезис розвитку логістики як інструменту ринкової економіки, визначено предмет, об'єкт, мету, завдання, функції та значення логістики.

У *другому розділі* викладено теоретичні засади формування технологічних процесів й управління матеріальними потоками в логістиці. Зокрема, розкрито економічну сутність та наведено види логістичних потоків, досліджено організацію управління матеріальними потоками на рівні підприємства, охарактеризовано технологічні процеси у логістиці.

У *третьому розділі* досліджено різноманітність форм логістичних інтеграцій. Зокрема, як одну з форм логістичної інтеграції розкрито сутність логістичної системи, її мета, основні завдання та функції, визначено види логістичних систем, досліджено тенденції їх розвитку. Крім того, подано науково-теоретичні підходи щодо визначення логістичних ланцюгів та їх характеристик, встановлено субординацію понять логістичний ланцюг, логістичний канал, канал постачання, канал товароруху, канал збуту, викладено їх сутність та основні особливості, визначено функції каналів товароруху та принципи їх формування. Також запропоновано авторську класифікацію каналів товароруху, виконано порівняльний аналіз кана-

лів за розподілом функціональних обов'язків та повноважень і досліджено співробітництво, конфлікти та конкуренцію як форми взаємодії учасників каналу.

У **четвертому розділі** розглянуто завдання, функції та організація логістики постачання, наведено основні підходи щодо вибору постачальника і стисло характеристику систем MRP.

У **п'ятому розділі** визначено мету, функціональні сфери та основні завдання виробничої логістики, наведено принципи організації виробництва, досліджено логістичні виробничі системи.

У **шостому розділі** висвітлено теоретичні засади логістики складування. При цьому розкрито сутність складів та їх основні функції, подано класифікацію складів, досліджено логістичний процес на складі, докладно викладено процедури розрахунку площі складських приміщень, призначення тари та упаковки при зберіганні вантажів, а також підходи щодо оцінки роботи складів.

У **сьомому розділі** викладено науково-теоретичні основи логістики запасів. Зокрема, розкрито сутність, види та функції запасів, викладені підходи щодо нормування та оптимізації запасів, досліджено системи управління запасами.

У **восьмому розділі** розкрито суть і завдання транспортної логістики, висвітлено підходи щодо вибору виду транспортних засобів, досліджено транспортні тарифи та матеріально-технічну базу різних видів транспорту, а також організацію роботи виробничого транспорту і вибір шляхів переміщення вантажопотоків.

У **дев'ятому розділі** висвітлено економічний зміст, завдання, функції і принципи, висвітлено методи розподільчої логістики та досліджено її організацію. Крім того, викладено концепцію логістичного центру дистрибуції і досліджено логістичні системи логістики розподілу.

У **десятому розділі** розглянуто основи та організацію посередницької логістики, організацію та документальне оформлення оптових закупівель торговельними підприємствами, розкрито сутність та основні методи оптового продажу товарів торговельними підприємствами, досліджено організацію товаропостачання і продажу товарів у системі роздрібною торгівлі, висвітлено інтегровану посередницьку логістику.

У **одинадцятomu розділі** розкрито економічну сутність та основні види логістичних послуг, досліджено організацію логістичного сервісу та основні підходи щодо оцінки якості логістичного обслуговування.

У **дванадцятomu розділі** висвітлено теоретичні засади економічної ефективності логістики. Зокрема, розглянуто оцінку результатів логістичної діяльності та економічну ефективність логістичних систем підприємства.

У *тринадцятому розділі* викладено підходи щодо використання логістики в Україні та за кордоном. При цьому наведено форми логістичних інтеграцій за кордоном та досліджено перспективи використання логістики в Україні.

Навчальний посібник містить значну частину оригінального авторського матеріалу. Особливо це стосується розділів «Різноманітність форм логістичних інтеграцій», «Логістика запасів», «Транспортна логістика», «Розподільча логістика» і «Логістика посередництва». Викладення теоретичних підходів супроводжується численними прикладами з практики функціонування вітчизняних і закордонних підприємств і установ. У кінці кожного розділу наведено контрольні запитання для самоперевірки. Наприкінці навчального посібника наведені аналітичні і розрахункові завдання з прикладами їх виконання, тести, завдання з розроблення і доповнення схем, що ілюструють елементи логістики, які дозволяють структурувати засвоєння теоретичного матеріалу, ситуаційні завдання (кейси), що базуються на практиці господарювання вітчизняних підприємств, та кросворд.

Навчальний посібник містить глосарій, що сприяє засвоєнню термінології, список основної та рекомендованої літератури для поглибленого вивчення курсу.

Все це дозволяє самостійно користуватися і ефективно опанувати навчальний матеріал дисципліни «Логістика», сприяє формуванню практичних навичок, розвиває логічне мислення та активізує пізнавальну діяльність і творчу працю у студентів. Структура і зміст навчального посібника відповідають вимогам Стандарту Міністерства освіти і науки України, актуалізує його в умовах приєднання України до Болонської конвенції та зростання частки самопідготовки у загальному обсязі часу, що відводиться на вивчення курсу. Матеріал початкового посібника апробовані в навчальному процесі факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету.

Окремі розділи та підрозділи написали: В. М. Кислий, канд. екон. наук, доцент (теоретичні матеріали розділів 6, 7 і контрольні запитання до них; п. 8.4; розрахункові та аналітичні завдання, тести, схеми для доповнення, ситуаційні завдання (кейси)); О. А. Біловодська, канд. екон. наук, доцент (передмова, теоретичні матеріали розділів 1, 3, 9—13 і контрольні запитання до них, глосарій, кросворд); О. М. Олефіренко, канд. екон. наук (теоретичні матеріали розділів 2, 4, 5 і контрольні запитання до них); О. М. Соляник, канд. екон. наук (теоретичні матеріали пунктів 8.1—8.3, 8.5 і контрольні запитання до розділу 8; розрахункові та аналітичні завдання, тести, схеми для доповнення до них).

1.1. Поняття та генезис розвитку логістики

Поняття «*логістика*» походить від грецького слова «logistike», що означає мистецтво обрахунків, уміння обмірковувати. Виникнення та розвиток практичної логістики пов'язані з далеким минулим. Професор Гамбурзького університету Г. Павеллек (Гаджинський, 1995) відзначає, що ще в період Римської імперії існували служники, які носили титул «логісти» або «логістики»; вони займалися розподілом продуктів харчування. За свідченнями Архімеда, в IV ст. до н.е. — періоді найвищої могутності Афін, найбільшої демократизації суспільного ладу й розквіту культури — в Давній Греції налічувалося 10 логістів.

У стародавньому Римі під логістикою розуміли розподіл продуктів. У Візантії логістика визначалась як мистецтво постачання армії та управління її пересуваннями з урахуванням кількості солдат, завдань їх розподілу та розміщення залежно від особливостей місцевості, озброєння та кількості солдат в армії ворога. У першому тисячолітті нашої ери у військовому лексиконі деяких країн із логістикою пов'язували діяльність із забезпечення збройних сил матеріальними ресурсами та збереження запасів. Так, у часи візантійського царя Леона IV (865—912 рр. н.е.) вважалося, що завданнями логістики є своєчасне і належне озброєння армії, постачання її військовим майном та повною мірою піклування про її потреби у кожному акті воєнного походу.

Німецький філософ, математик, фізик Готфрід Лейбніц (XVII—XVIII ст.) називав логістикою математичну логіку, формальну логіку. Цей термін за математичною логікою був офіційно закріплений у вересні 1904 р. на філософській конференції в Женеві (Економічна, 2001).

Згідно з думками багатьох західних вчених, логістика стала наукою завдяки військовій справі. Основоположником перших наукових праць з логістики вважають французького швейцарського барона, французького генерала (пізніше російський генерал-лейтенант), військового теоретика початку XIX ст. Антуана Анрі Жоміні (1779—1869). У своїй праці «Трактат про мистецтво воєн»

(1837) він визначав логістику як практичне мистецтво управління, перевезення, планування, організації постачання військ і тилове забезпечення фронту, успіх якого зумовлений ступенем взаємодії різноманітних причетних до руху підрозділів (Окландер, 1996). У наступні десятиліття термін «логістика» вживався лише у військовій літературі в США, Англії, Італії, Німеччині (Економічна, 2001).

У Росії в середині XIX століття згідно з «Військовим енциклопедичним лексиконом», виданим у Санкт-Петербурзі в 1850 р., під логістикою розумілося мистецтво управління пересуванням військ як на далеку відстань від ворога, так і на близьку, організація їх тилового забезпечення.

У роки Другої світової війни американська армія широко застосовувала логістичні підходи при організації взаємодії між підприємствами військово-промислового комплексу, транспортом і службами постачання армії. Ця взаємодія дозволила своєчасно та систематично забезпечувати американську армію зброєю, паливно-мастильними матеріалами і продуктами харчування в необхідній кількості.

Ось чому в багатьох західних країнах логістика використовувалася для забезпечення ефективного управління матеріальними потоками в економіці. Як і інші методи прикладної математики (дослідження операцій, математична оптимізація, моделі мережі та ін.), логістика поступово переходила з військової сфери у сферу господарської практики. Насамперед вона сформувалась як новий вид теорії про реалізацію управління рухом товарно-матеріальних ресурсів у сфері обігу, а потім і виробництва.

В Україні термін «логістика» вперше використав видатний український економіст-математик Є. Слуцький у контексті розгляду праксеології у праці «Етюд до проблеми побудови формально-праксеологічних засад економіки» (1926), підкреслюючи, що логістика стосується логіки такою мірою, як праксеологія — формальної економіки (Економічна, 2001).

Отже, ідеї інтеграції постачальних, виробничих і розподільчих систем, в яких би поєдналися функції постачання матеріалів та сировини, виробництва продукції, її зберігання та процес розподілу, що виникли в ринковій економіці ще на початку економічної кризи 30-х рр. («*дологістичний*» період), трансформувалися в самостійний науковий напрямок досліджень і форму господарської практики — логістику.

Саме із середини 50-х років (період «*класичної логістики*») поняття логістики увійшло в економічну термінологію США у значенні логістики підприємства. В 1951 році американський спеціаліст із системного аналізу професор О. Моргенштерн вперше указав на можливість використання логістичного підходу у сфері економіки. Так, у своїй праці «Note of the Formulation of the Study of

Logistics» він розглядає логістику як частину вчення про організацію та економіку виробництва, яка охоплює заготівельну, виробничу та збутову логістику (Крикавський, 1996). Зокрема, він писав: «... існує абсолютна подібність між підходом до управління і методами забезпечення військ та проблемами з управління матеріалами, які вирішуються в промисловості» (Окландер, 1996).

Наприкінці 70-х років, у завершальний період «класичної логістики», відбулися концептуальні зміни у логістичній науці. Якщо раніше акцент робився на компромісах між функціями застосування логістики у межах однієї фірми, то надалі він змістився у бік компромісів між фірмами.

На початку 80-х років зміни в розвитку логістики приводять до появи «неологістики», або логістики другого покоління, яка характеризувалася розширенням сфери дії і виходом за межі традиційних логістичних функцій. Необхідність такого процесу пояснювалася тим, що жоден із структурних підрозділів фірми традиційно не мав достатніх можливостей та ресурсів для того, щоб самостійно належним чином реагувати на зміни зовнішніх умов та ефективно працювати. Необхідна була спільна, злагоджена робота всієї фірми чи підприємства. Тому велика увага стала приділятися міжфункціональним компромісам.

У середині 80-х рр. у західних країнах спостерігається новий підхід до розвитку логістики, що отримав назву «концепції загальної відповідальності», який можна охарактеризувати в цілому як логістичне та природне продовження зазначеного вище комплексного підходу. Його *особливість* — вихід логістичної системи за межі економічного середовища та врахування соціальних, екологічних і політичних аспектів; *критерій* — максимальне вигідне співвідношення вигод і витрат.

З початку 90-х логістику визначають як новий напрямок у науці — теорію та практику управління матеріальним і відповідним інформаційним потоком, тобто як комплекс питань, пов'язаних із процесами обігу сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, напівфабрикатів, запасних частин, готової продукції, їх доставки від постачальника до заводу-виробника і від заводу-виробника до кінцевого споживача відповідно до його вимог та інтересів.

Розвиток теорії логістики у США, Німеччині збагатив її такими категоріями, як фізичний розподіл, фізичне постачання, маркетинг-логістика, бізнес-логістика, промислова логістика, логістичний менеджмент, менеджмент матеріалів, управління ланцюгом поставок.

У сучасних європейських мовах слово «логістика» вживають у двох значеннях:

- 1) математична логіка;

2) техніка і технологія транспортно-складських робіт у військовій та цивільній сферах (в іспанській, італійській, англійській — лише в другому значенні) (Економічна, 2001).

У російському термінологічному словнику (1995) *логістика* подається як наука про планування, контроль та управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються в процесі доведення сировини та матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської обробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів та вимог останнього, а також передачі, збереження та обробки відповідної інформації.

Аналізуючи різноманітність визначень логістики, неважко помітити ряд аспектів, через призму яких розглядається наука. Найбільшого поширення набули управлінські, економічні, оперативно-фінансові аспекти.

Так, професор Г. Павеллек (Гаджинський, 1995) та його колеги Національної ради США з управління матеріальним розподілом, визначаючи сутність логістики, акцентують увагу на *управлінському аспекті*. *Логістика* — це планування, управління та контроль потоку матеріальної продукції, яка надходить на підприємство, відповідного йому інформаційного потоку, що обробляється там і залишає його.

Багато спеціалістів досліджуваної галузі, в тому числі французькі, надають перевагу *економічній стороні* логістики. З огляду на це *логістику* розуміють як сукупність різноманітних видів діяльності, що має за мету отримання з найменшими затратами необхідної кількості продукції у встановлений час та у встановленому місці, де існує конкретна потреба в даній продукції (Гаджинський, 1995).

У довіднику однієї з великих німецьких транспортно-експедиційних фірм, опублікованому компанією «Данзас», *логістика* визначається як «деяка система, вироблена для кожного підприємства з метою оптимального з точки зору отримання прибутку прискорення руху матеріальних ресурсів і товарів у середині та за межами підприємства, починаючи із закупівлі сировини та матеріалів, їх проходження через виробництво та закінчуючи постачанням готових виробів споживачам, включаючи забезпечувальну та інформаційну систему».

У деяких визначеннях логістики підкреслюється її *оперативно-фінансовий* аспект. Згідно з цим трактування *логістики* виходить від моменту розрахунку партнерів у справі, що пов'язана з рухом та зберіганням сировини, напівфабрикатів і готових виробів у господарському обороті, оплати грошей постачальнику до моменту отримання грошей за поставку кінцевої продукції споживачу.

Практичний потенціал логістики першими оцінили американські спеціалісти Пол Конверс і Пітер Друкер. Вони визначили її поте-

нційні можливості як «останню межу економічних затрат» і «невідомий материк економіки» (Гаджинський, 1996).

У подальшому їх точку зору поділяли багато теоретиків логістики. Такі американські науковці, як М. Портер, Д. Сток та ін., вважають, що логістика вийшла за межі її традиційного вузького визначення і має велике значення у стратегічному управлінні та плануванні фірми.

В інших визначеннях логістики знаходять відображення погляди спеціалістів, які акцентують увагу на окремих функціях. Так, з різних позицій логістика розглядається як дефініція, що (Економічна, 2001):

- 1) орієнтує на переміщення (дії);
- 2) передбачає орієнтацію на цикл споживання;
- 3) орієнтує на послуги.

До *першого підходу* стосовно визначення логістики можна віднести ряд визначень.

Логістика — це переміщення або дії, завдяки яким відбувається планування, управління, реалізація та контроль просторово-часової трансформації товарів і пов'язані з цим кількісно-асортиментно-якісні зміни, маніпуляційні зміни та зміни в логістичному сервісі.

Логістика — це процес планування, реалізації та контролю за ефективним, економічним переміщенням і складуванням сировини, напівфабрикатів і готових виробів та пов'язаної з цим інформації з пункту надходження до пункту споживання відповідно до вимог клієнта¹.

Логістика — поняття, що охоплює організацію, планування, контроль і реалізацію переміщення товарів від їх проходження (створення, придбання) через виробництво і дистрибуцію до кінцевого споживача з метою задоволення вимог ринку за мінімальних витрат і мінімальних капіталовкладень².

Другий підхід представлено таким визначенням.

Логістика — допоміжне управління плануванням, контролем і регулюванням, яке в період споживання продукції гарантує ефективне використання засобів і адекватне ефективності логістичних елементів під час усіх фаз періоду споживання (ініціювання, планування, реалізації, експлуатації та ліквідації)³.

Третій підхід визначає **логістику** як процес координації нематеріальних дій, до яких слід вдатися для ефективного надання послуг щодо витрат і згідно з вимогами клієнта.

¹ Визначення викладене Американською Радою з Логістики (Council of Logistics Management).

² Визначення прийняте Європейською логістичною асоціацією (European Logistics Association — ELA).

³ Визначення запропонувало Міжнародне логістичне товариство (Society of Logistics Engineers — SOLE).

Існує також думка про те, що слід розрізняти логістику:

- а) як господарський процес;
- б) як функцію управління;
- в) як науку.

Таким чином, формування загального визначення логістики відбувалося у взаємозв'язку з теоретичними проблемами, що виникали, з часом інтегруючись у системоохоплюючий механізм, який можна трактувати як досягнення компромісу (узгодження) між виконанням зобов'язань і необхідними для цього витратами в сфері виробництва, транспортно-складського забезпечення, у процесі отримання потрібних товарів або послуг у потрібному місці, у потрібний час, у необхідній кількості з мінімальними загальними витратами при високій якості обслуговування споживача.

1.2. Концепція логістики

Багатогранність визначень логістики зумовлює розвиток і збагачення її *концепції*, складовими трансформації якої є мислення (Економічна, 2001):

1) спрямоване на вартість і корисність логістики завдяки створенню нею нових потенціалів, додаткових корисностей і вартостей (вартості місця, вартості часу, вартості інформації про товар);

2) системними категоріями, що базується на взаємозалежності засобів та процесів;

3) категоріями загальних або повних витрат, що складаються з логістичних витрат (витрат на транспортування, складування, пакування, управління запасами і т.д.), витрат закупівлі і витрат обслуговування споживача. Тут слід зауважити, що структуризація повних витрат варіативна, оскільки зумовлена можливістю генерації конфліктів витрат конфліктами цілей (з одного боку, наприклад, витрати, пов'язані з пакуванням, можна віднести як до безпосередніх логістичних витрат, так і до витрат логістичного обслуговування споживачів; з іншого — існує взаємозалежність логістичних витрат, пов'язана з тим, що логістичні рішення та обсяг витрат, наприклад, щодо закупівлі впливають на витрати із замовлення, транспортні витрати, витрати утримання запасів та виробничі витрати);

4) категоріями обслуговування (цикл замовлення, надійність, якість та еластичність виконання замовлення);

5) категоріями ефективності.

Такий структурований підхід до концепції логістики має ряд наслідків і визначає її *принципи*:

1) *функціональні* — становлення логістики як пронизуючої функції (поряд з персоналом, фінансами, інформацією), яка охоплює у

формі матеріального потоку всі складові виробничо-збутового процесу, починаючи, у широкому значенні, від створення ідеї і закінчуючи виходом товару з ринку, в більш вузькому — від первинного джерела, тобто виробника сировини, до кінцевого споживача;

2) *інституціональні* — зміна організаційних структур управління з локалізацією суб'єктів логістичного управління, тобто застосування організаційно-управлінських механізмів координації, що дають змогу досягти ефекту завдяки чіткій злагодженості у діях спеціалістів різноманітних служб, які беруть участь в управлінні матеріальним потоком. Результат залежить від того, наскільки успішно вдається зв'язати у систему комплекс заходів, пов'язаних із раціоналізацією тари, уніфікацією вантажних одиниць, удосконаленням складування, оптимізацією розміру замовлень і рівня запасів, вибором найвигідніших маршрутів переміщення тощо;

3) *інструментальні* — становлення теорії логістики як інструменту планування, управління та контролю за переміщенням товарів, інформації, фінансів, використанням техніки та технології логістичних процесів, яка потребує системного підходу.

Таким чином, сучасна концепція логістики ґрунтується на взаємозалежних, тісних зв'язках у сфері функціональних, інституціональних та інструментальних аспектів процесу фізичного обігу товарів (Економічна, 2001).

Концепція логістики передбачає такі напрямки:

- формування господарських зв'язків;
- визначення потреби в обсягах і напрямках перевезень продукції;
- визначення послідовності проходження продукції через пункти складування;
- оперативне регулювання поставок та перевезень;
- формування та управління надлишками;
- розвиток складського господарства;
- надання комерційних та транспортно-експедиційних послуг.

Наведено основні *положення* логістики:

1. Реалізація принципу системного підходу, тобто оптимізація матеріального потоку може здійснюватися у межах як усього підприємства, так і його окремих підрозділів.

2. Відмова від випуску універсального технологічного та підйомно-транспортного устаткування та використання обладнання, яке б відповідало конкретним завданням та умовам.

3. Гуманізація технологічних процесів, створення належних умов праці.

4. Підрахунок логістичних витрат протягом усього логістичного ланцюга.

5. Розвиток сервісу на сучасному рівні. На сьогодні можливості різкого підвищення якості для більшості виробників продукції об'єктивно обмежені. Тому зростає кількість підприємств, які звертаються до логістичного сервісу як засобу підвищення своєї конкурентоспроможності. Коли на ринку є кілька постачальників ідентичного товару приблизно однакової якості, перевага буде віддана тому з них, хто спроможний забезпечити більш високий рівень сервісу.

6. Здатність логістичних систем до адаптації в умовах ринку. Поява великої кількості різноманітних товарів та послуг призводить до невизначеності попиту на них, зумовлює різкі коливання якісних і кількісних характеристик матеріальних потоків, що проходять крізь логістичні системи. У цих умовах спроможність логістичних систем до адаптації, викликаній змінами, що відбуваються у зовнішньому середовищі, є важливим фактором стабільного положення на ринку.

Таким чином, логістична концепція управління є найбільш комплексною та системною і спирається на реалії, продиктовані ринком, тобто основою та передумовою всіх (тактичних, операційних та стратегічних) дій, а також рішень у сфері логістики має бути підхід, спрямований на вимоги споживачів, діяльність основних конкурентів, постачальників.

1.3. Предмет, об'єкт, мета, завдання та функції логістики

Ускладнення виробництва та загострення конкуренції в сучасних економічних умовах вимагають більш чіткого взаємозв'язку логістики із стратегічними цілями фірм, а також активізації ролі логістики у підвищенні гнучкості фірм, їх здатності швидко реагувати на ринкові зміни. Логістика зорієнтована на використання синергічних залежностей та ефектів, передбачає оптимізацію роботи системи, спрямована на мінімізацію сукупних витрат у процесі руху матеріальних та інформаційних ресурсів, починаючи з вибору постачальника і закінчуючи доставкою та післяпродажним обслуговуванням.

У зв'язку з цим *предметом логістики* є логістичні процеси, пов'язані зі зміною параметрів розміщення, часу, форми матеріальних і супроводжуваних їх потоків на підприємствах (Крикавський, 2004), а *об'єктом* — логістичні потоки.

Розрізняють загальні і підпорядковані їм локальні завдання логістики.

Головним *загальним завданням* є досягнення з найменшими витратами максимальної пристосованості фірм до мінливої ринкової ситуації, підвищення на ринку власної частки та одержання переваг перед конкурентами. Одне із загальних завдань логістики полягає

також у створенні інтегрованої ефективної системи регулювання й контролю за матеріальними та інформаційними потоками, які забезпечували б високу якість постачання продукції. З цим завданням тісно пов'язані такі проблеми, як забезпечення взаємної відповідності матеріальних та інформаційних потоків, контролювання матеріального потоку та передача даних до єдиного центру, визначення стратегії і технології фізичного переміщення товарів та коригування стратегій розвитку підприємств на необхідність їх функціонування як ланок логістичних ланцюгів, розробка способів управління рухом товарів, встановлення форм стандартизації напівфабрикатів та пакування, визначення обсягів виробництва, транспортування і складування, уникнення розбіжностей між потребами та можливими закупівлями і виробництвом, підпорядкування дій, пов'язаних з логістичними процесами, вимогам забезпечення споживачам пропозиції оптимального рівня та якості обслуговування.

Прикладами *локальних завдань* логістики є: оптимізація виробничих запасів та максимальне скорочення часу на зберігання та транспортування вантажів; своєчасне забезпечення підприємства сировиною, енергоносіями, допоміжними матеріалами; забезпечення цілеспрямованого та своєчасного просування товарів усередині та за межами підприємства з оптимальними витратами.

Відсутність тісного зв'язку логістики з активною ринковою стратегією часто призводить до того, що сама по собі закупівля сировини, напівфабрикатів, комплектуючих стає мотивом для випуску тієї чи іншої продукції без належного попиту на неї, що у нинішній ринковій ситуації може призвести до банкрутства фірми.

Цілями сучасної логістики є:

- своєчасне постачання відповідної кількості, якості та асортименту всіх матеріалів до місця їх споживання;
- зміна запасів матеріалів згідно з інформацією про наявну можливість їх швидкого придбання;
- узгодження політики продажу товарів з політикою їх виробництва;
- зниження оптимального розміру партії постачань та обробки;
- виконання всіх замовлень з найвищою якістю та у стислі терміни.

Сукупність поставлених цілей є ідеалом, прагненням досягти *стратегічної мети*, яка дістала назву «Шість правил логістики», а саме:

1. Товар — за потребою.
2. Якість товару — висока.
3. Кількість — достатня.
4. Час доставки — найзручніший.
5. Місце доставки — куди потрібно.
6. Витрати — мінімальні.

Мета логістичної діяльності досягається тоді, коли додержуються ці шість правил, тобто коли потрібний товар високої якості, необхідної кількості, у найзручніший для замовника час буде доставлено у зазначене ним місце з мінімальними витратами.

У досягненні логістичних цілей провідну роль відіграє розробка стратегії логістики в таких сферах, як проектування виробу, технологічних процесів, проектування управління виробництвом, організацією та інформаційною системою (Гончаров, 1997).

Основними функціями логістики є:

1) *інтеграційна*, що передбачає створення інтегрованих організаційних та інформаційно-регуляційних систем, які гарантують і стимулюють реалізацію намічених цілей, згладжування поєднання логістичних дій з іншими функціями підприємства у внутрішніх сферах діяльності підприємства (у підсистемах постачання, виробництва, збуту), на рівні суміжних логістичних підсистем (постачання і виробництва, виробництва і збуту, збуту і постачання), у рамках логістичних процесів і сфер на рівні підприємства, в ієрархічному виконанні (формування логістичного менеджменту), між підприємствами у формі інтегрованих систем постачальників і отримувачів (формування комерційних зв'язків підприємства з постачальниками та клієнтами), ланцюгів поставок на мета- і макро-економічному рівнях;

2) *координаційна*, яка передбачає узгодження діяльності різних ланок виробничого і збутового процесів;

3) *регульовальна*, яка передбачає управління запасами, складськими процесами, оперативне управління виробництвом і т.д.;

4) *контролююча*, пов'язана із збиранням, обробкою, вивченням та оцінюванням інформації про дотримання вимог програм, планів, договорів, угод з постачальниками матеріальних ресурсів і потреб кінцевих споживачів;

5) *плануюча*, спрямована на розробку взаємопов'язаних планів обробки матеріальних потоків усередині підприємства та за його межами, визначення обсягів та напрямків матеріальних потоків, прогноз потреб у матеріальних ресурсах, перевозах і т.п.;

б) *обслуговуюча*, яка передбачає визначення номенклатури послуг, їх обсягів, оцінку якості наданих послуг тощо.

Реалізація концепції логістики дає відповідь на такі запитання:

- коли і де будуть вироблені ресурси?
- коли і де вони будуть складовані?
- коли і куди вони мають бути доставлені?

Зазначимо, що в даному випадку термін «ресурси» трактується у широкому розумінні цього слова, тобто це матеріали, готові вироби, енергія та робоча сила.

1.4. Значення логістики

Концепція логістики поряд з концепцією маркетингу набуває все більшого значення для керівників підприємств як засіб забезпечення відносно стійкого економічного становища та досягнення успіху в конкурентній боротьбі за ринок (див. приклад 1). Зокрема, значення логістики полягає в тому, що вона (Економічна, 2001):

1) підтримує ринкову орієнтацію підприємства, спрямовує на пропозицію покупцям оптимального сервісу (рівня та якості обслуговування), сприяє збільшенню прозорості ринку, а також еластичності й здатності підприємств пристосовуватися до мінливих ситуацій на ринку;

2) орієнтує на стимулювання продажу та сервісу за одночасної раціоналізації структури логістичних витрат загалом, тобто посилює усвідомлення значення співвідношення «витрати — користь» в усіх сферах підприємства і фазах логістичного процесу;

3) спрямовує на використання синергічних залежностей та ефектів;

4) надає можливість розв'язувати проблеми, які виникають на стиках (з'єднаннях) переміщень товарів та інформації з іншими сферами на підприємстві (маркетингом, виробництвом, фінансами, персоналом та ін.);

5) породжує і стимулює тенденції до інтеграції та ієрархізації цілей на підприємстві й у зв'язках з його партнерами, підтримує заходи і компоненти управління, а також довготривалу маркетингову стратегію, детермінуючи їх результативність;

6) орієнтує на раціоналізацію організаційної системи підприємств і змісту товарних переміщень загалом;

7) стимулює зростання загальної ефективності господарювання.

Приклад 1: За даними (Смехов, 1990), реалізація теоретичних положень логістики в середньому дає можливість скоротити витрати на транспортування і зберігання на 15–20%, зменшити рівень запасів на 50%, знизити тривалість виробничого циклу на 50–70%. Зокрема, на підприємствах "Форд" це дозволило зменшити рівень запасів на 40%. Такий самий відсоток скорочення "непрацюючих ресурсів" спостерігався в корпорації "Дженерал Моторс", яка планувала у перспективі довести значення цього показника до 60%. Поряд із зменшенням витрат, практичне використання логістичних підходів управління забезпечує 100% виконання договірних зобов'язань та високий рівень сервісу (Окландер, 1996).

Розвиток і підсилення значення логістики відбувається в результаті зміни пріоритетів сучасних підприємств, пов'язаних з акценту-

ванням уваги не на виробничому процесі, а на потребах кінцевих споживачів, вимогах функціонування цільових ринків. Крім того, в процесі стрімкого розвитку НТП, результати якого впроваджуються перш за все у безпосереднє виготовлення продукції, спостерігається зменшення «доступності» резервів економічності в логістичних процесах, значна частина яких залишилася у транспортно-складських та пакувальних процесах, що зумовлене переважанням ручної праці, значно нижчим рівнем продуктивності праці. Традиційне розуміння критичності ресурсів виробництва, яке передбачало створення достатніх запасів (матеріалів, сировини, комплектуючих частин, фінансових, трудових ресурсів та ін.), трансформувалося, тому в результаті суцільної комп'ютеризації економічних процесів, високої швидкості трансакційних процесів, розвинутої транспортної мережі та насиченості цільових ринків повноцінним заміном дорогих запасів стають інформаційні ресурси (значно дешевші за критичні ресурси). Їх управлінням, формуванням інтегрованого інформаційного зв'язку, відкритих інформаційних систем також займається логістика. Формування та посилення мегатрендів (скорочення циклу життя продукції, інтернаціоналізація, глобалізація, екологізація, інформатизація) вимагає інтеграції господарських процесів і процесів прийняття рішень щодо використання синергічних зв'язків з метою створення синергічного потенціалу, який охоплює зменшення повних витрат, підвищення рівня обслуговування, приріст додаткової вартості і корисності.

Таким чином, логістику потрібно розглядати у контексті маркетингу, вона є частиною маркетингу, оскільки реалізує основний зміст сформульованої Ф. Котлером концепції маркетингу: «Виробляти те, що продається, а не продавати те, що виробляється».

Контрольні запитання

1. Прослідкуйте розвиток теорії логістики.
2. Розкрийте сутність логістики та визначте відмінність у різних підходах до визначення цього поняття.
3. Назвіть складові трансформації концепції логістики, її основні принципи та напрямки.
4. Охарактеризуйте основні положення логістики, її предмет та об'єкт.
5. Якими є загальні та локальні завдання логістики?
6. Визначте стратегічну мету та цілі сучасної логістики, що дозволяють її досягти.
7. Які ви знаєте функції логістики?
8. У чому полягає значення логістики?

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ Й УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ В ЛОГІСТИЦІ

2

2.1. Економічна сутність та види логістичних потоків

Фактором, що дає змогу інтегрувати всі елементи логістичної системи у чітко функціонуючий механізм, є *логістичний потік*.

Будь-який потік реалізується на певному матеріальному носії, тому з філософської точки зору всі потоки є матеріальними. Однак у господарській практиці матеріальні потоки розуміються у більш вузькому, але конкретному значенні: як потоки матеріальних ресурсів, призначених для виробничого або кінцевого споживання (у даному випадку говорять про товарорух), оскільки матеріальні ресурси відіграють дуже важливу роль у суспільному виробництві.

Під *матеріальним потоком* розуміють сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, які у вигляді предметів праці надходять від постачальників до виробничих підрозділів і, перетворюючись там на готові продукти праці, через канали розподілу доводяться до споживачів (Окландер, 1996).

Із позиції розгляду логістичних принципів *матеріальний потік* визначається також як взаємозв'язок усіх процесів й операцій, пов'язаних із добуванням, обробкою, переробкою, складуванням, транспортуванням, розподілом вантажів у сфері матеріального виробництва, на промислових підприємствах, у цехах та на виробничих дільницях (Новиков, 1993).

Матеріальним потоком також називають рух вантажів, деталей, товарно-матеріальних цінностей і т.д., що розглядається в процесі застосування до них різних логістичних операцій та віднесення до часового інтервалу. Розглядаючи з цих позицій матеріальний потік приходимо до необхідності кількісної оцінки його за допомогою двох взаємопов'язаних показників: фізичного обсягу та інтервалу часу (тонн/рік, м³/міс) (Гаджинский, 1995).

Основними *характеристиками* матеріального потоку на промисловому підприємстві є:

- *циклічність* — надходження матеріальних ресурсів, їх переміщення до цеху, усередині цеху, між цехами, потім у формі готових виробів за межі підприємства до сфери їх реалізації та споживання і знову все спочатку;

• *взаємозалежність* — матеріальні ресурси пов'язані у єдиному технологічному процесі, а витрати на них економічно залежні, що зумовлює вплив одних видів логістичної діяльності на інші, тому спроби невинновданого зниження окремих витрат можуть призвести до більш високих загальних витрат;

• *неперервність* — протягом усього технологічного конвеєра продуктозабезпечення кожний із учасників повинен виконувати свої обов'язки і постачати споживача вчасно.

Матеріальні потоки поділяють за різними класифікаційними ознаками (Логистика, 2002):

1) *по відношенню до системи, що розглядається*, — зовнішні і внутрішні, вхідні і вихідні матеріальні потоки. *Зовнішні* — циркулюють у зовнішньому середовищі, тобто за межами певної логістичної системи, *внутрішні* — утворюються та функціонують усередині відповідної логістичної системи; *вхідні* — потрапляють в логістичну систему із зовнішнього середовища (сировина, матеріали, напівфабрикати та ін.), а *вихідні* — пересуваються із логістичної системи у зовнішнє середовище (готова продукція, відходи виробництва, тара та ін.)

2) *за ступенем неперервності* — *неперервні* та *дискретні* потоки. Перші характеризуються тим, що у кожний момент часу траєкторією потоку пересувається певна кількість об'єктів, а другі — утворюються об'єктами, що пересуваються з інтервалами;

3) *за ступенем регулярності* — *детерміновані* (характеризуються визначеністю параметрів у кожний момент часу) та *стохастичні* матеріальні потоки, які характеризуються випадковим характером параметрів, які у кожний момент часу набувають певної величини з відомим ступенем ймовірності;

4) *за ступенем стабільності* — *стабільні* потоки, що характеризуються постійністю значень параметрів протягом певного проміжку часу, та *нестабільні*, для яких характерні флуктуаційні зміни потоку;

5) *за ступенем змінюваності* — *стаціонарні* (їх інтенсивність є величиною постійною, характерною для сталого процесу) та *нестационарні* (інтенсивність їх змінюється протягом певного проміжку часу, що характерно для несталого процесу);

6) *за характером пересування елементів потоку* — *рівномірні* та *нерівномірні* потоки. Перші характеризуються постійною швидкістю пересування об'єктів, тобто за однакові проміжки часу об'єкти проходять однаковий шлях, інтервали початку та завершення руху об'єктів також рівні, а другі — характеризуються змінами швидкості пересування, можливістю прискорення, уповільнення, зупинки, зміни інтервалів відправки й прибуття;

7) *за ступенем періодичності* — *періодичні*, для яких характерна постійність параметрів або постійність характеру їх зміни через

певний період часу, й *неперіодичні*, які характеризуються відсутністю закономірності зміни параметрів потоку;

8) *за ступенем складності* — *прості*, або *диференційовані*, потоки (складаються з об'єктів одного виду) та *складні*, або *інтегровані* (об'єднують різнорідні об'єкти);

9) *за ступенем відповідності зміни параметрів потоку раніше заданому ритму* — *ритмічні*, що повністю відповідають раніше заданому ритму, й *неритмічні* *матеріальні потоки*, що не відповідають раніше заданому ритму;

10) *за ступенем упорядкованості елементів потоку* — *ламінарні* (характерна відсутність взаємного пересування складових елементів матеріального потоку, або це пересування носить цілеспрямований, регулярний характер, ним можна управляти, воно здатне змінюватися у часі лише при зміні зовнішніх умов або впливу з боку управління) й *турбулентні* (характеризуються хаотичним взаємним пересуванням елементів потоку, що викликає флуктуаційні зміни практично всіх показників потоку та суттєво ускладнює процес управління матеріальним потоком).

Для управління матеріальним потоком необхідно приймати, обробляти та передавати інформацію, що відповідає цьому потокові; для забезпечення руху матеріального потоку потрібні фінансові ресурси; для ефективного просування товару і забезпечення взаємодії між виробником і споживачем використовують різноманітні послуги. Тому в логістиці, як уже зазначалося, крім матеріального потоку, розглядають *інформаційний*, *фінансовий потік* та *потік послуг* (*сервісний потік*), що супроводжують матеріальний потік.

Інформаційний потік — упорядкована множина повідомлень, що циркулюють у логістичній системі, між логістичною системою та зовнішнім середовищем, необхідна для управління поточковим процесом. Існує в різних формах (мовній, на паперових або магнітних носіях і т.д.).

Фінансовий потік — це спрямований рух фінансових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою та зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху матеріального (товарного) потоку.

Потік послуг (сервісний потік) — особливий вид діяльності, який задовольняє суспільні та особисті потреби (транспортні послуги, оптово-роздрібні, консультаційні і т.п.). Послуги можуть надаватися людьми та обладнанням, у присутності клієнтів та за їх відсутності, бути спрямованими на задоволення особистих потреб або потреб організації (Логистика, 2002).

Матеріальні (у тому числі товарорух), фінансові, сервісні, інформаційні потоки можна об'єднати загальною назвою «*логістичні потоки*».

2.2. Товарорух: сутність, елементи та основні форми

Фахівці з логістики та маркетингу мають різні думки стосовно того, про що насправді йдеться, коли вживається термін «товарорух». Деякі уявляють товарорух як потік готової продукції до споживача, тоді як інші включають до нього ті види діяльності, які здійснюються на більш ранніх етапах, зокрема придбання та переміщення сировини.

Товарорух — це система, яка має забезпечувати доставку товарів до місць продажу (товарів виробничого призначення, як правило, — до місць установлення (споживання)) у точно визначений час з максимально високим рівнем обслуговування покупця (Маркетинговий менеджмент, 2004).

Товарорух — поняття, під яким розуміють постачання і збут (Кальченко, 2004).

Товарорух — процес, що забезпечує доставку товару від виробника до місця його споживання чи продажу.

Товарорух — шлях матеріальних та інформаційних потоків від конкретного виробника до споживача (*Економічна*, 2001).

Таким чином, нами *товарорух* розглядається як діяльність з фізичного переміщення товарів від місць їх походження до місць споживання.

Закордонні вчені (*Маркетингові канали*, 2002) окремо виділяють також поняття *поток*, під яким розуміють сукупність функцій, які послідовно виконуються учасниками каналу. Таким чином, потік застосовують для опису руху (див. розділ 2).

На рис. 2.1 зображені універсальні потоки, при чому фізичне володіння і право власності (матеріальні потоки) та просування товару (сервісні потоки) є прямими потоками, що спрямовані від виробників до споживачів. Потоки переговорів (інформаційні потоки), фінансування та ризику (фінансові потоки) є двосторонніми, у той же час потоки замовлень (інформаційні потоки) та платежів (фінансові потоки) прямують тільки у зворотній бік.

Основними елементами товароруху (*Маркетинг*, 2004) є:

— *оброблення замовлень*. Містить отримання замовлень від споживачів чи посередників, перевірку можливості їх виконання (наявності товару на складі чи здатності його виготовити у потрібні терміни і у потрібній кількості), оформлення угоди і платіжних документів, оформлення відпускнуої документації. Процедура обробки замовлень, якщо вона не знаходиться під постійним контролем вищого керівництва, здатна істотно погіршити систему товароруху та завдати великих збитків. Саме під час цієї процедури замовлення можуть «залежуватися», що шкодить відносинам між фірмою-

продавцем (виробником), її клієнтами та посередниками. Цикл замовлення — відвантаження — оформлення рахунка має бути зведений до мінімуму за строками, що можливо тільки у разі комп'ютеризації. За допомогою комп'ютера можна перевірити кредитоспроможність клієнта, наявність товару на складі, віддати команду на відвантаження, сповістити клієнта про строки доставки товару (Маркетинговий, 2004);

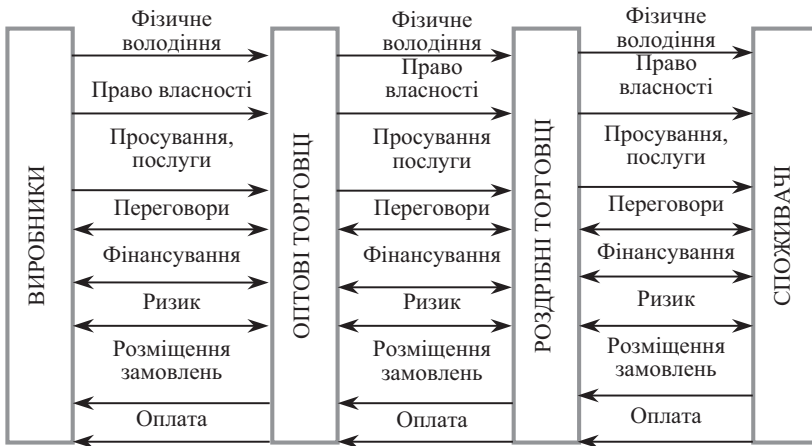


Рис. 2.1. Інформаційні, фінансові, сервісні та матеріальні потоки в логістичних каналах

— *складування*. Товар необхідно зберігати до моменту його реалізації, оскільки цикли виробництва і реалізації рідко збігаються за часом. Товари зберігають на складах підприємства, а також на територіях збуту. Підприємство може мати власні склади або орендувати склади в інших. Звичайно, власні склади є більш контрольованими, однак їх утримання потребує витрат, які пов'язують капітал. Крім того, за необхідності змінити місце складування це важко виконати оперативно. Спеціалізовані склади загального користування (орендовані) часто надають додаткові (платні) послуги упаковки товару, відвантаження, оформлення платіжної і відпускну документації. Які склади, у якій кількості і на якій території слід використовувати, визначають, порівнюючи економічну ефективність альтернативних варіантів;

— *упакування*. Товар необхідно зберігати від зовнішнього впливу під час транспортування чи знаходження на складі. Багато това-

рів слід фасувати порціями, наприклад, сірники, щоб їх легко можна було рахувати, вантажити та ін. Крім того, яскрава упаковка привертає увагу споживачів, вона може бути використана як місце розміщення реклами;

— *укладання угод зі споживачем*. Переговорні процеси притаманні всім рівням каналів. Виробники, оптові та роздрібні торговці ведуть переговори про асортимент продукції, ціни, методи просування товарів;

— *отримання і відвантаження товарів*. Здійснюється після оформлення платіжної і відвантажувальної документації. У вітчизняній практиці — після попередньої проплати вартості товару;

— *підтримання товарних запасів*. Підприємство повинно мати певні запаси готової продукції, достатні для здійснення своєчасного продажу її замовникам. Підтримання великих запасів пов'язує капітал, а незначний запас збільшує ризик невиконання замовлень внаслідок строків виробничих циклів, можливих затримок, пов'язаних із зривом термінів постачання чергової партії матеріалів, тому доводиться приймати компромісні рішення;

— *транспортування товару*. Товар може бути доставлений споживачу (замовнику) транспортом підприємства, самовивозом (споживачем), транспортом сторонніх організацій. Вибір транспорту здійснюється з огляду на цілі товароруху і умови відповідних угод, з урахуванням швидкості, доступності, вартості та ін.

Таким чином, товарорух — це не тільки джерело витрат, але і потенційний інструмент створення попиту. Вдосконалювання системи товароруху дозволяє поліпшити обслуговування покупців, зменшити витрати підприємства на збут, а внаслідок чого і кінцеву ціну реалізації, і тим самим залучити до товару додаткових споживачів. Слід відзначити, що *системи товароруху* створюють канали, види яких відповідають видам каналів товароруху. Система товароруху забезпечує доставку товарів широкого вжитку до місць продажу, а для товарів виробничого споживання — до місць установки в визначений час з максимально можливими зручностями для споживачів. Тобто *метою товароруху* є забезпечення постачання потрібних товарів у певне місце у визначений час з мінімальними витратами.

Розрізняють дві *форми товароруху* (Голошубова, 2004):

1) *складська*, при якій переміщення товарів переривається у зв'язку із завезенням їх на проміжний склад (склади);

2) *транзитна* — без перерви в їх русі від місця виробництва (промислових або сільськогосподарських підприємств) до місця продажу кінцевому споживачеві. За характером розрахунків розрізняють транзитний товарорух з участю і без участі в розрахунках. При *транзитному товарорусі з участю в розрахунках* посередник,

організовуючи транзитний рух, сам веде розрахунки з підприємством-постачальником за відвантажені товари і, у свою чергу, стягує їх вартість (разом з надбавкою) з покупців-одержувачів. Тобто посередник у цьому разі є кредитором роздрібних торговельних підприємств, що дуже вигідно останнім в умовах обмеження обігових коштів. *При транзитному товарорусі без участі в розрахунках роль посередника зводиться до організації товаропросування.*

2.3. Організація управління матеріальними потоками на рівні підприємства

Найвідомішими та найширше використовуваними *механізмами планування та управління матеріальними потоками* є (Економічна, 2001):

- 1) управління матеріальним потоком «точно, своєчасно» (Just-in-Time — JiT);
- 2) управління виробництвом KANBAN;
- 3) управління обслуговуванням основних фондів (Physical Resource Management — PRM; Service Requirements Planning — SRP);
- 4) управління розподілом продукту (Distribution Requirements Planning — DRP);
- 5) планування потреб у матеріалах (Material Requirements Planning — MRP) і планування засобів виробництва та постачання (Manufacturing Resource Planning — MRP II);
- 6) планування та оптимізація виробничих процесів (Optimized Production Technology — OPT);
- 7) інтегроване управління матеріальним потоком (Logistic Requirements Planning — LRP), або в сучасному варіанті — управління логістичним ланцюгом (Supply Chain Management);
- 8) управління ефективним використанням місць реалізації замовлень (Belastungsorientierte Auftragsfreigabe — BOA);
- 9) управління кількісно-часовими параметрами виробництва (Fortschrittzahlen-System — FZS);
- 10) автоматизована система логістичного управління дослідженнями, проектуванням, виробництвом та експлуатацією високотехнологічної продукції (Computer-aided Acquisition & Logistic Support — CALS).

Зазначені механізми управління матеріальними потоками та їх планування на підприємстві використовуються для різних видів логістики. Наприклад, для логістики постачання застосовують системи планування потреб у матеріалах (MRP) і планування засобів виробництва та постачання (MRP II), для розподільчої логістики — управління розподілом продукції (DRP), для виробничої логісти-

ки — управління виробництвом KANBAN та планування й оптимізації виробничих процесів (OPT), які будуть більш детально розглянуті у п. 9.5, 9.7.

У логістиці для управління матеріальними потоками передбачається здійснення таких основних *функцій* (Кальченко, 2000):

- 1) планування;
- 2) оперативне регулювання;
- 3) облік;
- 4) контроль;
- 5) аналіз.

Кожна функція поділяється на завдання, а останні — на операції. Номенклатура завдань та їх склад для кожної функції управління також визначаються сутністю керованих потоків. У загальному вигляді кожен функцію можна охарактеризувати таким чином.

Функція «Планування» передбачає вирішення завдань, пов'язаних із встановленням оптимальної траєкторії руху потоку, формуванням самого потоку як сукупності конкретних об'єктів, встановленням його інтенсивності, розробкою розкладу (графіка) проходження потоку, розрахунком потреби у ресурсах для здійснення потоку, мінімізацією часу просування потоку.

Функція «Оперативне регулювання» являє собою реалізацію на практиці запланованого режиму руху потоку. У межах цієї функції здійснюється спостереження за кожним об'єктом потоку згідно з графіком його руху, включаючи диспетчеризацію об'єктів, що пересуваються, вироблення і впровадження в дію керованих впливів.

Функція «Облік» передбачає розв'язання інформаційних завдань, тобто збирання, обробку, зберігання та видачу інформації, ведення оперативного та статистичного обліку, складання необхідного звіту.

Функція «Контроль» встановлює ступінь відповідності фактичних параметрів руху запланованим значенням. Крім того, для контролю використовуються еталонні значення елементів потоку у вигляді норм і нормативів.

Функція «Аналіз» містить комплекс завдань, пов'язаних із встановленням причинно-наслідкових зв'язків між досягнутими результатами і витраченими коштами, виявленням впливу різних факторів на фактичні значення параметрів потоку, розрахунком ефективності управління та функціонування системи в цілому. В межах цієї функції розробляються та вдосконалюються методи аналізу. Одержана аналітична інформація використовується для нового циклу управління, нових планових розрахунків.

Враховуючи взаємозв'язки між функціями, що становлять матеріальний потік виробничого підприємства, міжфункціональний ха-

рактер цього потоку, а також беручи до уваги цільову спрямованість управління, логістика передбачає використання організаційно-управлінських механізмів координації логістичних систем, що пов'язані з досягненням необхідного рівня інтеграції шляхом організаційних перетворень у структурі управління підприємством. Це може бути форма об'єднання, коли в одному відділі підприємства вирішуються завдання координації дій багатьох функціональних служб.

Організаційна побудова може бути різною і залежить від характеру продукції, що випускається, кількості її споживачів, обсягу матеріаломісткості, розміру підприємства та інших факторів. Управлінський механізм пов'язаний із впровадженням спеціально розроблених управлінських процедур, основою яких є планування виробництва, збуту, постачання, зберігання і транспортування як єдиного матеріального потоку.

Поряд з поняттям «управління матеріальним потоком» потрібно виділити ще два терміни: «*управління матеріалами*» та «*управління товарорухом*». Перший стосується руху матеріалів, другий — руху готового продукту споживачам. На практиці ці поняття знаходять своє відображення у формуванні нових організаційних структур — спеціальних підрозділів для управління переміщенням товарно-матеріальних цінностей (відділу управління матеріалами, відділу управління розподілом, відділу управління матеріальним потоком).

У межах *відділу управління матеріалами* (підрозділ першої модифікації) поєднуються функції, пов'язані з рухом, що відбувається в «економічному просторі» між постачальниками виробничого підприємства та кінцевим результатом виробничого процесу — постачанням готової продукції (рис. 2.2).

Така структура характерна для матеріаломістких виробництв здебільшого машинобудівного профілю, що пояснюється нерозвиненістю власної збутової мережі багатьох підприємств машинобудування, величина збутових витрат яких відносно мала (Окландер, 1996).

У межах *відділу управління розподілом* (підрозділ другої модифікації) поєднуються функції, пов'язані з переміщеннями, що перебувають в «економічному просторі» між граничною межею виробничого процесу, тобто відвантаженням готової продукції з розташованих на території підприємства складів збуту, і сферою споживання продукції, що їм постачається (рис. 2.3).

Така структура характерна для промислових підприємств, що випускають широкий асортимент продукції, обслуговують значну кількість територіально відокремлених споживачів і мають розвинену розподільчу мережу (Окландер, 1996).

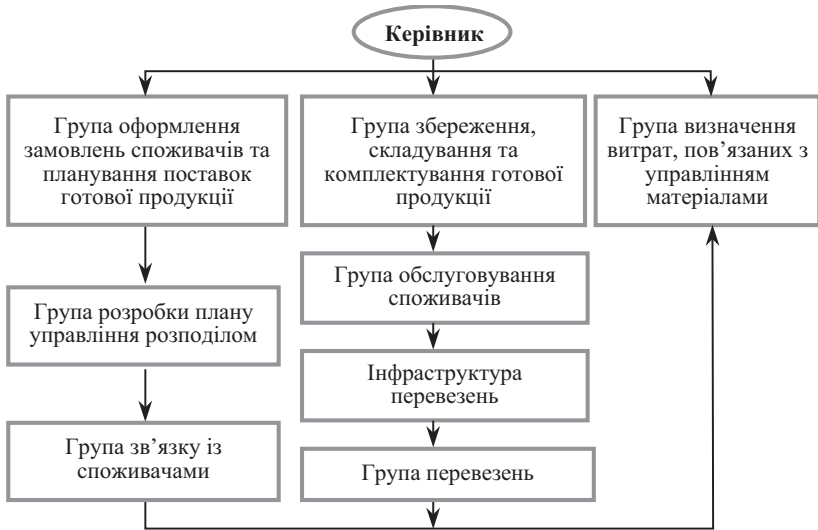


Рис. 2.2. Структура відділу управління матеріалами



Рис. 2.3. Структура відділу управління розподілом

У межах відділу управління матеріальним потоком (підрозділ третьої модифікації) поєднуються функції, пов'язані з рухом товарно-матеріальних цінностей, що відбуваються в «економічному просторі» між постачальниками виробничого підприємства і сферою споживання продукції, яка постачається (рис. 2.4).

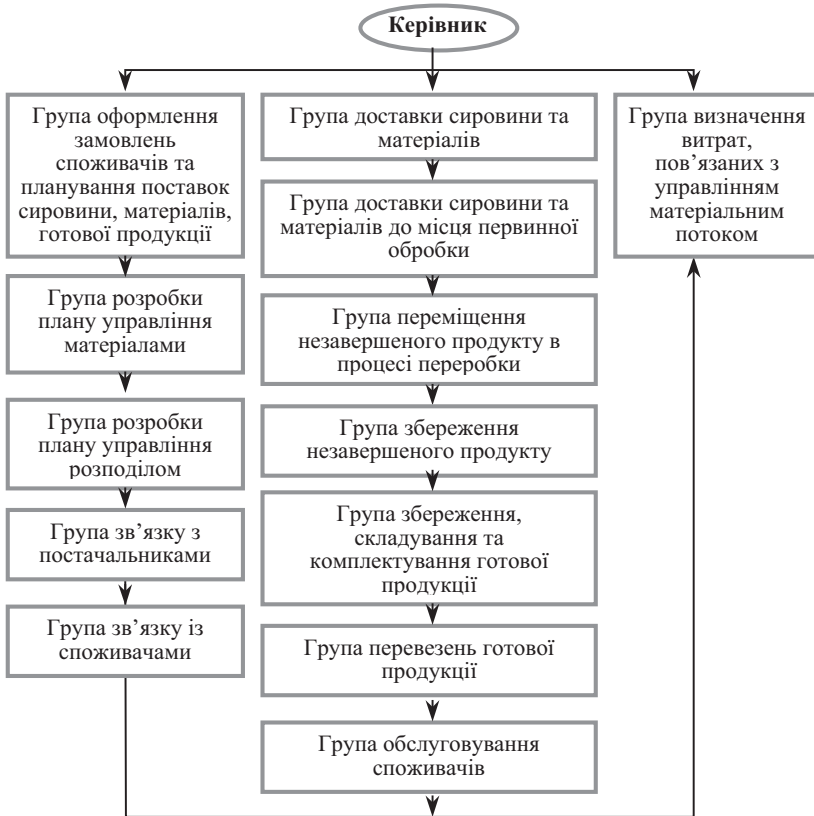


Рис. 2.4. Структура відділу управління матеріальним потоком

Структура відділу управління матеріальним потоком ефективно функціонує на промислових підприємствах, перед якими незалежно від виробничої діяльності постає безліч взаємозв'язаних і одночасно різнотипних проблем, що потребують координації дій спеціалістів тих служб, через які проходить матеріальний потік.

Таким чином, *відділ управління матеріалами* — це організаційний механізм зниження витрат, що виникають в основному на етапах забезпечення й виробництва, а *відділ управління розподілом* є аналогічним механізмом зниження витрат, але вже у сфері збутових відносин, а відділ управління матеріальним потоком є механізмом зниження витрат як у сфері забезпечення й виробництва, так і у сфері збуту.

Організаційні форми, що розглядалися, успішно зарекомендували себе в промислових корпораціях США, Японії, ряда країн Західної Європи. Тому перехід до ринкової економіки та об'єктивні потреби промислового виробництва в Україні зумовлюють створення аналогічних інтегрованих підрозділів на вітчизняних підприємствах.

2.4. Загальна характеристика технологічних процесів у логістиці

Взагалі на основі технологічного процесу здійснюється рух матеріального потоку. Для того щоб реалізувати основоположний принцип логістики — доставку вантажів «точно у строк», згідно з яким перевага надається споживачу і повною мірою досягається висока ефективність системи, має бути розроблений і впроваджений єдиний технологічний процес усієї виробничо-транспортної системи на основі інтеграції виробництва, транспортування та споживання.

Технологічний процес — це сукупність послідовних робіт та операцій і методів та умов їх виконання, які забезпечують безперервність і ритмічність технології основного виробництва.

Єдиний технологічний процес у логістиці визначається певними техніко-організаційними вимогами. До них, зокрема, належать:

1. *Транспортні вимоги*, які зумовлюють оптимальність видів і типів транспортних засобів, род і характер вантажів, що перевозяться, їх кількість та відстань перевезень, використання прогресивних засобів перевезень вантажів пакетами, контейнерами, на піддонах і, виходячи з цього, — застосування комплексної механізації та автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт, що забезпечують мінімальну кількість перевантажень і збереження кількості та якості матеріалів, що перевозяться, синхронність виробничих ритмів, пов'язаних із забезпеченням цехів сировиною та матеріалами.

2. *Складські вимоги*, спрямовані на спрощення і здешевлення складських операцій за рахунок ефективного використання складських площ, обладнання та робочої сили. Успішне використання всіх складських операцій потребує не тільки високої організації

складського господарства, а й раціонального налагодження технологічного процесу.

При розробці технологічних процесів у конкретних умовах перелік необхідних операцій уточнюється залежно від характеру вантажів. Технологічні процеси оформлюються у вигляді технологічних схем, інструкцій, технологічних карт, графіків роботи механізмів та підйомно-транспортного устаткування.

Технологічна схема визначає напрями переміщення матеріалів, кількість технологічних операцій та характер механізації кожної з них, зазначаються типи і види машин та обладнання, які використовуються під час виконання тих чи інших операцій.

На основі технологічних схем розробляються **технологічні карти**, які дають змогу організувати технологічний процес. На відміну від технологічних схем карти, крім послідовності виконання технологічних операцій, містять і стислий опис (характеристику) обладнання, норми часу на кожну операцію, вказівки з техніки безпеки.

Одним з основних документів є планкарта розміщення матеріалів. На окремі роботи, що відрізняються своєю специфікою та особливою складністю, розробляються **технологічні інструкції**. Зокрема це стосується таких видів вантажів, як вогнебезпечні та отруйні. Технологічні інструкції містять більш детальний опис змісту технологічних операцій, ніж технологічні карти і схеми.

Замість технологічних інструкцій можуть бути використані **посібники із складування та зберігання окремих видів матеріалів**, в яких наводяться вимоги до виробництва, вантажно-розвантажувальних робіт, а також галузеві стандарти, що дає змогу підвищити рівень організації виконання складських робіт.

Після розробки технологічних схем і технологічних карт розробляють **графік роботи механізмів та обладнання**. Конкретизація розрахунків і належна організація процесу досягаються шляхом розробки і використання **контактних графіків**. Побудовані за шкалою з погодинною градацією, вони дають уяву про взаємні контакти за годинами різних транспортних, вантажно-розвантажувальних і технологічних засобів, а також про динаміку зміни залишків матеріалів.

Графік розробляється на основі виявлених обсягів вантажно-розвантажувальних та внутрішньоскладських робіт, що їх необхідно виконати за добу чи зміну в цілому і за кожним підрозділом окремо, а також з урахуванням годинної продуктивності. Графік зумовлює продуктивність кожного виду обладнання, його завантаженість на різних дільницях та операціях. У ньому відображаються процеси надходження та відправки вантажів, їх розміщення на місцях зберігання.

Контроль за виконанням технологічних процесів передбачає такі основні *складові*:

- 1) чіткий розподіл обов'язків між працівниками;
- 2) суворе дотримання норм внутрішнього розподілу і виробничо-господарського режиму;
- 3) чітке дотримання змісту й послідовності роботи обладнання, механізмів, автотранспорту, передбачених графіками, схемами, картами;
- 4) своєчасне планування і забезпечення інформацією про потреби в транспортних засобах, які мають бути поданими на склад під вантажно-розвантажувальні роботи, а також приймання із складу транспортних засобів, чітке дотримання строків і порядку оформлення необхідних документів.

Контрольні запитання

1. Що розуміють під поняттям «логістичні потоки»? Наведіть елементи логістичних потоків та їх визначення.
2. Дайте різні визначення матеріального потоку. Яке з них, на Вашу думку, є найбільш влучним? Відповідь обґрунтуйте.
3. Визначте основні характеристики матеріальних потоків на промисловому підприємстві.
4. Наведіть класифікацію матеріальних потоків.
5. Які потоки супроводжують матеріальний потік? Розкрийте їх сутність.
6. Розкрийте зміст товароруку з точки зору логістики. Наведіть його мету і елементи.
7. Які механізми планування та управління матеріальними потоками Ви знаєте?
8. Сформулюйте основні функції управління матеріальними потоками і охарактеризуйте кожну з них.
9. Проаналізуйте організаційні структури для управління переміщенням товарно-матеріальних цінностей і наведіть відповідні схеми.
10. Визначте сутність технологічного процесу та його техніко-організаційні вимоги у логістиці.
11. Поясніть механізм оформлення технологічного процесу.
12. Перелічіть основні складові контролю за виконанням технологічних процесів.

3.1. Поняття логістичної системи, її мета, основні завдання та функції

Система — це сукупність функціонально впорядкованих підсистем та елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, утворюють певну закономірну цілісність, єдність, і визначають її призначення і спрямованість на досягнення заданої мети (Апопій та ін., 2005). Логістична система має ряд *властивостей*, що забезпечують створення необхідної основи для її функціонування:

- множинність і багатоваріантність підсистем та елементів, що в межах системи спроможні виконувати функції, підпорядковані загальній меті;
- інтегративність якостей, тобто наявність у системи властивостей, яких не мають окремі елементи;
- цілісність і єдність організації завдяки об'єднанню та взаємодії внутрішніх елементів, різнорідних, але сумісних у системі;
- наявність як прямих, так і зворотних стійких та цілеспрямованих зв'язків;
- упорядкованість та структурованість внутрішніх зв'язків;
- адаптивність;
- синергізм та емерджентність, тобто спроможність породжувати системний ефект від оптимальної координації діяльності всіх елементів та підсистем;
- конгруентність, що проявляється у сорозмірності (відповідності) елементів системи між собою та цілями системи;
- еволюційний розвиток, який поєднує циклічні та хаотичні форми розвитку;
- розвиненість зв'язків із зовнішнім середовищем.

Специфічними ознаками логістичної системи є: наявність поточного процесу (матеріального, інформаційного, фінансового та ін.) при розподілі та матеріально-технічному постачанні; здійснення синергічного ефекту, що проявляється у загальному прискоренні матеріального потоку, яке викликає підвищення реакції на бажання клієнтів, зменшення сукупних витрат за рахунок усунення конфліктів часткових витрат, підвищення рівня логістичного сервісу, що

викликає збільшення додаткової вартості (корисності) для клієнта і формування додаткових конкурентних переваг.

Акцентуючи дещо більшу увагу на окремих властивостях системи, окремі вчені формують різні підходи до визначення логістичної системи. Так, *логістична система* — цільова інтеграція логістичних елементів у межах певної економічної системи з метою оптимізації процесів трансформації матеріального потоку (Економічна, 2001). *Логістична система* — адаптивна система із зворотним зв'язком, що виконує ті чи інші функції та операції, складається, переважно, з декількох підсистем і має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем (Крикавський, 2004). *Логістична система* — організаційно-управлінський механізм координації, який дає змогу досягти ефекту завдяки чіткій злагодженості у діях спеціалістів різноманітних служб, які беруть участь в управлінні матеріальним потоком (Кальченко, 2004).

Як логістичну систему можна розглядати промислове та торговельне підприємства, підприємства послуг, об'єднання підприємств, а також інфраструктуру міста, регіону, економіки окремої країни чи групи країн. Функціональні складові елементи (підсистеми) логістичної системи зображено на рис. 3.1.

Логістична система складається, як правило, з кількох підсистем, включаючи функціональні та ті, що її забезпечують (інформаційна, правова, кадрова та ін.); включає матеріальні засоби, що забезпечують рух товарів логістичним ланцюгом (склади, вантажно-розвантажувальні механізми, транспортні засоби), виробничі запаси та засоби управління всіма ланками згаданого ланцюга; виконує ті чи інші логістичні функції та операції.

Формування логістичних систем викликало появу ряду термінів: логістичні витрати, логістичні операції, логістичні функції, логістичні процеси, логістичні потоки.

Логістичні витрати — витрати на виконання логістичних операцій (складування, пакування, транспортування тощо). За своїм економічним змістом та чинними стандартами обліку логістичні витрати частково збігаються з 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 (Крикавський, 2004).

Логістичні операції — відособлена сукупність дій, скерована на перетворення матеріального та супутніх йому потоків (Кальченко, 2000). Традиційними логістичними операціями вважаються складування, транспортування, комплектація, навантаження, розвантаження, внутрішні переміщення сировини, матеріалів, напівфабрикатів у виробничому процесі (тобто операції з матеріальними потоками); збір, збереження та обробка даних інформаційного по-

току; операції з готовою продукцією (товарними потоками), з фінансовими та сервісними потоками.

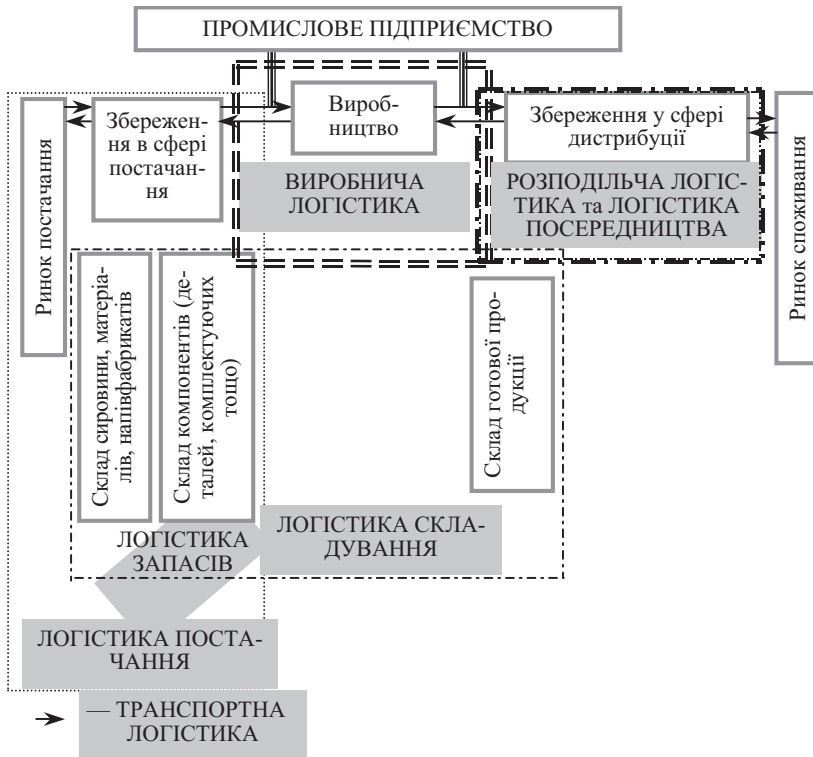


Рис. 3.1. Функціональні складові елементи логістичної системи

Логістична функція — укрупнена група логістичних операцій, спрямована на реалізацію цілей системи. Базовими логістичними функціями вважають просторово-часову трансформацію товарів (матеріалів) у постачанні, виробництві, збуті (дистрибуції), в межах яких учасники логістичного процесу виконують матеріальні та нематеріальні операції, пов'язані із переміщенням, складуванням, збереженням тощо. Тобто логістичні функції — це транспортування, складування, управління замовленнями, пакування, управління запасами тощо (Крикавський, 2004).

Логістичний процес — трансформація логістичних потоків, що відбувається при головному переміщенні майна (транспортування,

складування, вантажно-розвантажувальні роботи, сортування тощо), допоміжних процесах переміщення майна (пакування, позначення тощо), а також процесах передачі та опрацювання замовлення (Крикавський, 2004).

Логістичні потоки — матеріальні, фінансові, інформаційні, сервісні потоки тощо (див. розділи 2, 3).

Мета логістичної системи — доставка у потрібне місце необхідної кількості та певного асортименту товарів і виробів, максимально підготовлених до виробничого або особистого споживання при заданому рівні витрат. Інакше кажучи, мета логістики — доставка вантажів «just in time» (точно у строк) при мінімальних витратах трудових та матеріальних ресурсів (Кальченко, 2004).

Функції логістичної системи схематично зображені на рис. 3.2.

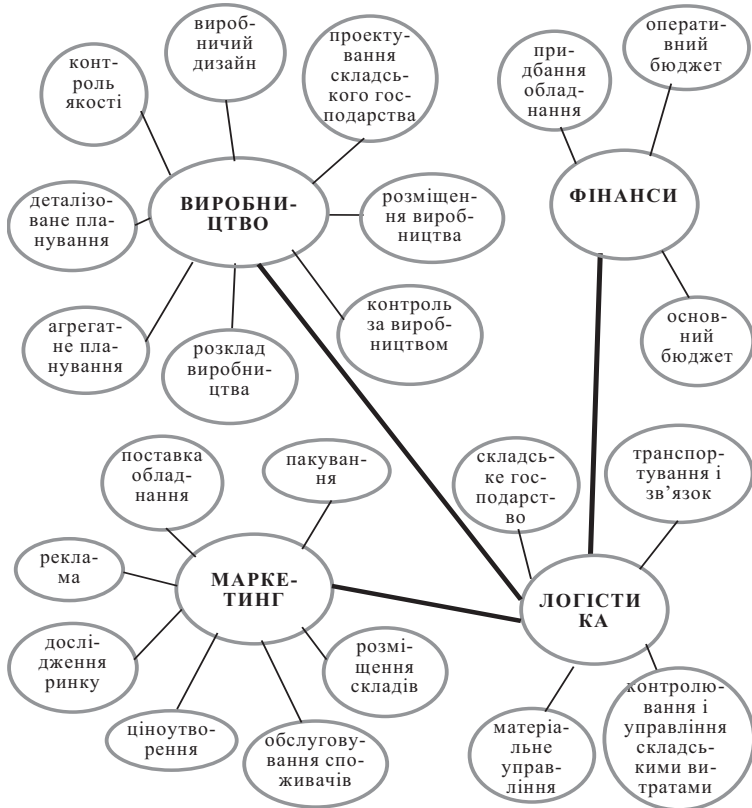


Рис. 3.2. Функції логістичної системи у сукупності завдань фірми

Перелік функціональних завдань логістичної системи (за умов ринкової економіки) наведено на рис. 3.3 (Кальченко, 2000).



Рис. 3.3. Основні завдання логістичних систем

Узгодження цілей і знаходження компромісу між елементами логістичної системи відбувається на (Економічна, 2001):

- *виробничому рівні* — між постачанням, виробництвом, збутом, транспортуванням, переробкою та утилізацією відходів, підготовкою виробництва, виготовлення виробу щодо цілей підприємства;
- *мікрорівні* — між виробником (надавачем послуг), його структурними підрозділами та споживачем (замовником і користувачем послуг);
- *метарівні* — між суб'єктами логістичного ланцюга (постачальником, виробником, посередником, споживачем);
- *мезо- або макроекономічному рівні* — між суб'єктами логістичної мережі в міжвиробничій кооперації виробників, постачальників, дистриб'юторів, фінансових організацій, виконавців НДДКР, організацій логістичної та торговельної інфраструктури і регіоном або країною (низкою країн) загалом щодо формування їх економічного потенціалу, параметрів економічного зростання, впливу на навколишнє середовище, соціальну, політичну сферу та ін.

Слід зазначити, що комплексного, глобального узгодження цільових орієнтирів та знаходження компромісів на всіх ієрархічних рівнях практично досягти неможливо, можна тільки винайти компроміс, який певною мірою погоджує відносини між декількома сторонами, що зумовлено об'єктивними факторами — культурою виробничих та інших відносин, правовим забезпеченням, менталітетом населення, зовнішньополітичним впливом, рівнем розвиненості цільових ринків тощо.

Ефективне функціонування логістичної системи залежить від вибраної логістичної стратегії та відповідної логістичної координації, що зумовлюється синергічними зв'язками — зв'язками кооперації (інтеграції), що спричиняють появу додаткового ефекту і набирає форми логістичної синергії (Крикавський, 2004).

3.2. Класифікація логістичних систем та тенденції їх розвитку

Логістичні системи за *інституціональною ознакою* поділяють на макро-, мета-, мезо, і мікрологістичні системи.

Макрологістична система — це велика система управління логістичними потоками і відповідні логістичні процеси у масштабах всієї економіки країни. Макрологістична система є певною інфраструктурою економіки країни або групи країн (міжнародна макрологістична система) і охоплює споживачів, промислові, посередницькі, торговельні, транспортні підприємства та організації різних відомств на рівні країни або між різними країнами.

Прикладами макрологістичних систем можуть бути об'єднання транспортних перевезень різних країн з метою оптимізації логістичних витрат, часу та безпеки вантажів — мультимодальні системи (інтермодальні), термінальні та ін. (Гаджинский, 1996), а також інформаційні системи, системи національної безпеки, системи стратегічних запасів, система оборони тощо. Функціонування макрологістичних систем залежить від наявності повноцінної національної транспортної, дистрибуційної, комунікаційної мережі (Крикавський, 2004).

Завданнями макрологістичних систем, як правило, є:

- 1) формування міжгалузевих матеріальних балансів;
- 2) оптимізація адміністративно-територіальних розподільчих систем для багатоасортиментних матеріальних потоків;
- 3) розташування на заданих територіях складських комплексів загального користування, вантажних терміналів, диспетчерських центрів;
- 4) організація транспортування та координація роботи різних видів транспорту в транспортних вузлах та ін.

Макрологістичні системи, в свою чергу, класифікуються за трьома ознаками (Логистика, 2002):

1) *за ступенем глобалізації*:

- державні;
- міждержавні;
- трансконтинентальні;

2) за адміністративно-територіальним розподілом:

- районні;
- міжрайонні;
- міські;
- регіональні;
- обласні;
- міжрегіональні;
- республіканські;
- міжреспубліканські;

3) за об'єктно-функціональною ознакою:

- групи підприємств;
- відомчі;
- галузеві;
- міжгалузеві;
- торгові;
- військові;
- інституційні;
- транспортні та ін.

Металогістична система 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 логістичні канали, інтегрують логістичні (матеріальні, інформаційні, фінансові та сервісні) потоки суміжних підприємств чи логістичні процеси окремих підприємств з надання логістичних послуг. При цьому інтегратором логістичної діяльності має бути договір, контракт, регламент (Крикавський, 2004). Металогістична система формується для потреб функціонування певної інфраструктури економіки регіону. Окремі логістичні системи, розвиваючись і вдосконалюючись, інтегруються в системи вищого порядку або реформуються шляхом процесу реструктуризації (наприклад, реструктуризація енергетичної системи України, приватизація залізничних доріг Англії та ін.) (Гаджинский, 1996).

Мезологістична система — логістична кооперація металогістичних систем і стосується створення повного логістичного ланцюга, тобто може реалізуватися і шляхом логістичної інтеграції всіх учасників логістичного процесу від місця походження сировини, матеріалів і до місця споживання включно. З певним припущенням до мезологістичних систем можна віднести регіональні системи транспортування вантажів, людей, системи регіонального забезпечення і регіональної безпеки, якщо можна локалізувати логістичні потоки і процеси в їх межах (Крикавський, 2004).

Мікрологістична система є підсистемою, структурною складовою макрологістичних систем. До таких систем належать різні виробничі та торговельні підприємства, територіально-виробничі комплекси. Мікрологістичні системи є класом виробничих логістичних систем, до складу яких входять технологічно пов'язані виробництва, об'єднані єдиною інфраструктурою.

Розрізняють три види мікрологістичних систем (Логистика, 2002):

1) *внутрішні* оптимізують управління матеріальними і супутніми їм потоками (інформаційними, фінансовими, потоками послуг) в рамках технологічного циклу виробництва продукції;

2) *зовнішні* вирішують завдання, пов'язані з управлінням та оптимізацією матеріальних і супутніх потоків від їх джерел до пунктів призначення за межами виробничого технологічного циклу;

3) *інтегровані* — межі мікрологістичної системи визначаються виробничо-розподільчим циклом, який включає процеси закупівлі матеріальних ресурсів та організації постачання, виробничі логістичні функції, логістичні операції в розподільчій системі, при організації продажу готової продукції споживачам та у післяпродажному сервісі.

Отже, можна виділити такі сфери застосування мікрологістичної системи та її функції:

1) *у сфері виробництва* — планування виробничих завдань з детальним розкладом випуску виробів, розподіл плану випуску продукції за виробничими дільницями підприємства, контроль за якістю праці;

2) *у переробці вантажів, що транспортуються*, — управління запасами, переміщення, зв'язок, організація інформаційних потоків, пакування виробів, їх зберігання, складування, вантажно-розвантажувальні операції та комплектація партії вантажів;

3) *у маркетингу* — вивчення ринку, організація служби постачання, фінансування та розрахунків, матеріальне заохочення;

4) *у споживанні* — проектування замовлень на постачання продукції, складування запасів, постачання споживачів, фінансування замовлень.

Відповідно до класифікації логістичних систем залежно від механізму управління матеріальними потоками виділяють *підшивочні та тяглові системи*.

Підшивочна логістична система — система організації виробництва, при якій предмети праці, які споживаються конкретною ділянкою, безпосередньо нею у попередньої не замовляються, а матеріальний потік виштовхується з попередньої ділянки на наступну за командою центрального органу управління.

Тяглова логістична система — система організації виробництва, при якій предмети праці передаються від одного підроз-

ділу до іншого тільки після запиту наступного підрозділу, а центральний орган управління ставить завдання кінцевій виробничій ланці.

Логістичні системи можуть бути як *автономними*, тобто незалежними, так і *релятивними*, тобто відносними, або залежними. За *способом організації* можна виділити системи, побудовані на принципах субординації (взаємопідпорядкованості) і координації (взаємозалежності), тобто *субординовані* і *координовані* системи.

Існують більш детальні класифікації логістичних підсистем залежно від (Економічна, 2001):

- *функціональної ознаки* — підсистеми реалізації замовлення, транспортування, формування запасів, складського господарства, обслуговування клієнтів тощо;

- *фазової належності* — підсистеми постачання, виробництва, збуту, переробки та утилізації відходів, інтегрована підсистема матеріальної логістики, інтегрована підсистема маркетингової логістики, інтегрована логістична підсистема замовників, інтегрована логістична підсистема торгівлі;

- *функцій управління* — підсистеми логістичного планування, логістичного управління, організації логістики, логістичного контролю, стратегічного та оперативного логістичного управління, система інтегрованого логістичного управління;

- *предметно-структурної ознаки* — підсистеми інтегрованого фізичного переміщення товарів (товарні структури), інтегрованого переміщення інформації (інформаційні структури), регулювання й організаційно-інституціонального забезпечення логістичних процесів (логістичні структури);

- *формування ефективності* — підсистеми логістичних витрат (витрати), послуг і логістичного обслуговування (результати).

Підсумовуючи викладене, відзначимо, що завданням будь-якої логістичної системи є забезпечення своєчасної, надійної, мінімально витратної доставки до пункту призначення необхідного товару у неушкодженому стані. Вибір типу логістичної системи залежить від комплексу виконуваних функцій та ряду критеріїв, які їх характеризують (Кальченко, 2004):

- ступінь надійності поставок;
- мінімальна тривалість транспортування;
- мінімальні транспортні витрати;
- гнучкість системи;
- забезпечення зберігання вантажів;
- швидкість обробки замовлень;
- мінімальні витрати на пакування вантажів;
- низькі витрати на страхування.

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.

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. Аналогічної до поглиблення спеціалізації у виробничому створенні вартості будуть створюватися 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 окре-

мих 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 виконуватись ексклюзивною дистрибуцією окремими виконавцями. Ці проблеми стоять перед багатьма підприємствами, як і їх конкурентами (через однаковість їх дистрибуційних 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. 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 (Крикавський, 2004).

У міру розвитку та поширення логістичних систем на підприємствах і фірмах дедалі більше відчувається необхідність у впровадженні у практику таких логістичних інформаційних систем, які б давали змогу органічно поєднувати в одне ціле всі логістичні підсистеми. Формування *інформаційної системи* — складний і багатоплановий процес, в якому використовуються всі досягнення сучасних інформаційних технологій, новітні комп'ютерні системи, що робить можливим успішне керівництво виробничими процесами.

Логістичні інформаційні системи розподіляються на дві підсистеми: *функціональну* та *обслуговуючу*. Функціональна підсистема складається із сукупності завдань, згрупованих за принципом загальної мети. Обслуговуюча ж містить такі елементи:

1) технічне забезпечення, тобто сукупність технічних засобів, що забезпечують обробку та передачу інформації;

2) інформаційне забезпечення, котре містить довідки різного характеру, класифікатори, кодифікатори, засоби формалізованого списування даних;

3) матеріальне забезпечення, тобто сукупність методів вирішення функціональних завдань (Кальченко, 2004).

Логістичні інформаційні системи, як правило, являють собою автоматизовані системи управління логістичними процесами. Тому математичне забезпечення в інформаційних системах — це комплекс програм і сукупність засобів програмування, що забезпечує вирішення завдань управління матеріальними потоками (децентралізованого, централізованого або комбінованого).

Логістичні інформаційні системи поділяються на три групи (Гаджинский, 1995):

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

Планові інформаційні системи — створюються на адміністративному рівні управління та призначені для прийняття довгострокових стратегічних рішень.

Диспозитивні інформаційні системи — створюються на рівні управління складом або виробничим цехом і призначені для забезпечення розробленої роботи логістичної системи.

Виконавчі інформаційні системи — створюються на рівні адміністративного або оперативного управління і дозволяють отримувати необхідну інформацію про рух вантажів у поточний момент та своєчасно впливати на управлінський об'єкт.

Нові завдання, які постають перед організаторами та керівниками виробництва у галузі втілення у життя логістичних принципів, спонукають їх до створення інформаційної інфраструктури, яка дає змогу збирати, обробляти і трансформувати інформацію виходячи з конкретних потреб. Успішний процес функціонування передбачає ідентифікацію і стандартизацію джерел інформації, її обробку та передавання.

Досягти цього можна шляхом створення комп'ютерної мережі виробництва. Можливості такої системи яскраво ілюструє приклад комунікаційних мереж західноєвропейських філій корпорації IBM (див. приклад 2).

Приклад 2: Усі виробничі підрозділи фірми IBM у Німеччині з метою інформаційного забезпечення об'єднані в комп'ютерну мережу, що є основою комунікаційної системи PROFS (Professional Office). Ця система дає змогу кожному, хто підключений до неї, зв'язатися з будь-яким іншим підрозділом корпорації. Сьогодні понад 26 тис. робочих місць із

загальної кількості 30 тис. працівників німецького філіалу IBM об'єднані такою системою. Отже, виробнича мережа поряд із системою PROFS створює інфраструктуру для цілісного інформаційного потоку фірми. Разом з тим ця мережа — інтегральна основа іншої перспективної мережі, яка об'єднує понад 300 тис. працівників IBM у Західній Європі (Гаджинский, 1996).

Інформаційна система має бути інтегрованою та охоплювати всі процеси виробництва, розподілу та задоволення попиту. За результатами аналізу структури та географії потоків будеться багаторівнева система, при цьому передбачаються альтернативні варіанти управління — *децентралізоване, централізоване, комбіноване*. На верхньому рівні управління розміщується центральна ЕОМ, що вирішує стратегічні завдання, на середньому рівні — АСУ підприємства (АСУТП) магістрального транспорту, наприклад АСУЗТ. На нижньому рівні функціонують АСУ (чи модулі АСУ) технологічними процесами виробництва (АСУТП), складськими комплексами, залізничними станціями та транспортними вузлами. У процесі функціонування такої системи інформаційні потоки супроводжують матеріальні. Обидва потоки мають бути оперативно керованими у реальному масштабі часу в режимі «on line».

Інформаційне забезпечення логістики потребує і відповідного програмного забезпечення, за допомогою якого вся логістична система, починаючи з рівня субсистем і закінчуючи фірмою в цілому, працювала б як одне ціле.

На думку авторитетних спеціалістів ряду компаній, така інформаційна інфраструктура перетворює інформацію з допоміжного (обслуговуючого) фактора в самостійну виробничу силу, яка в змозі, на відміну від інших факторів, швидко підвищити продуктивність праці й мінімізувати витрати виробництва.

3.3. Поняття про логістичні ланцюги

В англо-американській економічній літературі умовними синонімами терміна «логістичний ланцюг» (logistical chain) вважаються поняття: «логістичний канал» (logistical channel), «канал розподілу» (distribution channel) та ін. У Німеччині дуже поширеними поняттями є «логістичний ланцюжок» (die logistische Kette), що знайшло відображення в одному з національних стандартів.

Логістичний ланцюг — це складна система, що формується впорядкованою і взаємодіючою сукупністю фізичних чи юридичних осіб на ринку виробництва і постачання матеріальних ресурсів,

виробництва та розподілу продукції, які виконують логістичні операції, спрямовані на доведення матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої та до кінцевого споживача.

Взаємовідносини в такому ланцюзі формуються на підставі замовлень та пропозицій на ринку виробництва сировини (зі своїми постачальниками, посередниками, споживачами), виробництва і споживання продукції відповідного асортименту і якості, виконання роботи, надання послуги (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Структуризація логістичного ланцюга
(Крикавський, 2004)

Логістичний ланцюг має такі характеристики: логістичний канал, логістичний цикл та логістичний центр.

Часто логістичний канал ототожнюють з каналом товароруху, каналом збуту, каналом розподілу. Але визначення всіх цих понять потребує певної субординації та уточнення. Так, логістичний канал є більш широким поняттям, аніж усі інші. **Логістичний канал** — це шлях, що формується частково впорядкованою сукупністю юридичних або фізичних осіб (постачальників, виробника і посередників), що об'єднані для досягнення спільної мети, і забезпечують створення та доведення матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої та до кінцевого споживача. У маркетингу синонімічними поняттями можуть бути *канал розподілу* і *дистрибуційний канал*. Логістичний канал складається з *каналу постачання* та *каналу товароруху*.

Канал постачання — частково впорядкована сукупність юридичних або фізичних осіб — постачальників сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих тощо, які забезпечують початкове створення матеріального потоку.

Канал товароруху — це частково впорядкована сукупність посередників (роздрібних та оптових, транспортно-експедиційних компаній) для доведення товарів від конкретного виробника до його кінцевих споживачів. Іншими словами це система, де продукція і відповідальність за неї або власність на неї передаються від рівня до рівня (від посередника до посередника), в результаті досягаючи споживача.

Тут має значення час з моменту оформлення замовлення на поставання продукції до її доставки кінцевому споживачу, який і визначає **логістичний цикл**. У маркетингу синонімом каналу товароруку може бути **маркетинговий канал**.

Канал збуту — це шлях від виробника товару безпосередньо до кінцевого споживача без посередників.

Логістичний канал має свої межі: географічні (сфера ринку), економічні (можливість контролювати продаж визначеного обсягу товарів або послуг) і соціальні (можливість взаємодіяти). Крім того, канал, як і інша система, є складовою частиною більш крупної системи, що забезпечує його факторами виробництва і обмежує його діяльність.

Логістичний канал існує як частина структури розподілу всієї економіки країни, що охоплює інші канали. При цьому структура розподілу є підсистемою загальнонаціонального бізнес-середовища, яка, у свою чергу, є підсистемою міжнародного середовища (рис. 3.5) (Штерн, 2002).



Рис. 3.5. Логістичний канал як технологічна підсистема бізнес-середовища

Таким чином, логістичний канал має охоплювати не тільки сферу виробництва (її функціонування і внутрішній транспорт), але й

інші ланки ланцюга, зокрема постачальників різних компонентів виробу й остаточний розподіл (рис. 3.6). 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 (Крикавський, 2004).

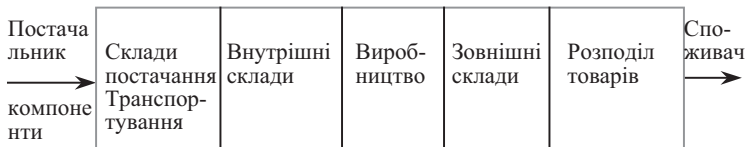


Рис. 3.6. Логістичний канал ланцюга (Крикавський, 2004)

Кількість товарів і засобів, а також кількісні відносини дуже різноманітні на окремих етапах логістичного 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. 3.7) (Крикавський, 2004).

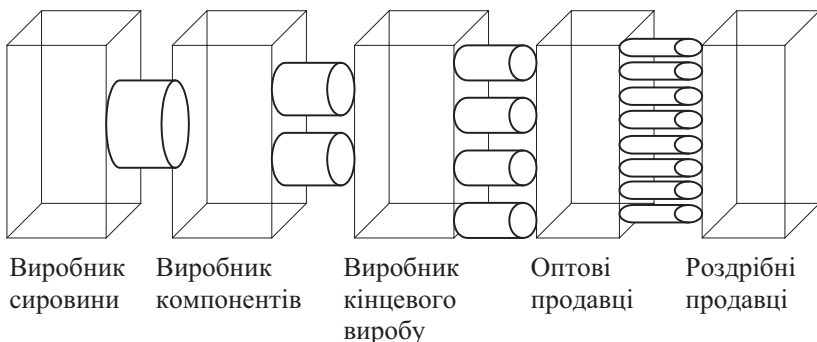
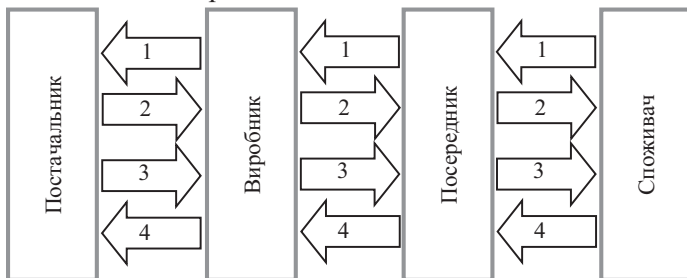


Рис. 3.7. Матеріальний потік, що проходить через елементи логістичного каналу (Крикавський, 2004)

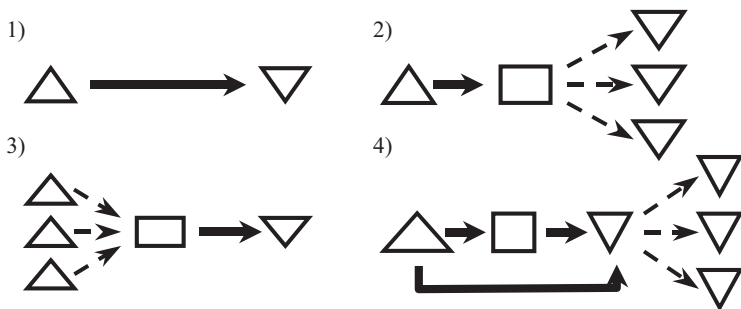
Схематично логістичний канал з відповідними логістичними потоками наведено на рис. 3.8.



1 — зворотний інформаційний потік; 2 — матеріальний потік; 3 — супровідний інформаційний потік, що включає транспортні документи, потік послуг; 4 — підтвердження прибуття вантажів; взаємні розрахунки (фінансовий потік).

Рис. 3.8. Принципова схема логістичного каналу у розрізі взаємодії логістичних потоків

На практиці запропонована схема трансформується у різні форми з урахуванням схем організації вантажопотоків та кількості посередників. Принципово важливі схеми організації вантажопотоків зображено на рис. 3.9.



Умовні позначення:

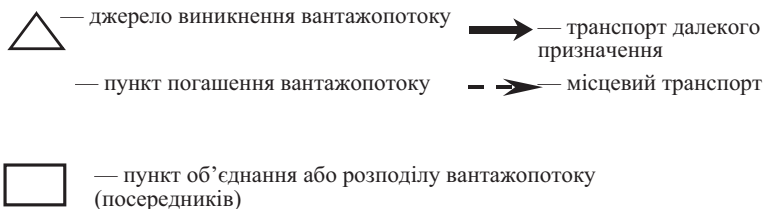


Рис. 3.9. Схематичні варіанти організації вантажопотоків

Останні досягнення теорії та практики логістики призвели до формування так званих логістичних центрів. *Логістичний центр* — одна юридична особа, яка бере на себе виконання значної частини логістичних операцій (транспортування, складування, пакування, комікування, комплектація тощо) з централізацією на одному підприємстві (наприклад, транспортно-експедиційній організації) і надання нових, раніше нехарактерних логістичних функцій (Крикавський, 2004).

Таким чином, логістичний ланцюг значно складніший порівняно з логістичним каналом і формується на засадах взаємодії з метою спільної координації їх діяльності в координатах «простір-час» (Економічна, 2001):

- 1) постачальників сировини, матеріалів, покупних частин і т.д.;
- 2) перевізників;
- 3) складських підприємств;
- 4) посередників на етапі постачання;
- 5) виробників;
- 6) виробників-субпідрядників;
- 7) підприємств і організацій дистрибуційної мережі;
- 8) споживачів.

У логістичних ланцюгах виділяють такі основні компоненти: зовнішню логістику (постачання), внутрішню (виробничу) логістику, розподіл продукції та сервісне обслуговування споживачів чи замовників.

Форми логістичних ланцюгів залежать від кількості ланок та схем організації вантажопотоків.

Ефективність логістичних зв'язків між ланками логістичного ланцюга значною мірою залежить від таких *факторів*:

- 1) інфраструктура підприємств;
- 2) управління трудовими ресурсами та кваліфікація персоналу;
- 3) розвиток технології виробництва;
- 4) МТП підприємства;
- 5) раціональна організація матеріальних, енергетичних та інформаційних потоків.

Необхідним є 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.

Природно, що успішне функціонування названих факторів вимагає раціональної організації доставки вантажів та транспортно-складського господарства.

Організаційна побудова логістичних ланцюгів може бути різноманітною і залежить від:

- 1) розмірів підприємств;
- 2) масштабів їх діяльності;

- 3) концепції управління;
- 4) матеріаломісткості;
- 5) галузі економіки.

Крім цього, на організаційну побудову мають вплив такі групи проблем:

- 1) межі сфери компетенції логістичних концепцій або логістичних ланцюжків в організаційній структурі підприємства та фірми;
- 2) матеріальний та функціональний поділ сфери логістики;
- 3) централізована (децентралізована) форма організації управління матеріально-технічним забезпеченням фірми (Кальченко, 2000).

3.4. Канали товароруку: сутність та класифікація

Канали товароруку є складовою розподільчої логістики. Рішення про вибір того чи іншого каналу — одне з найскладніших і найвідповідальніших, яке необхідно прийняти фірмі. Кожний канал характеризується притаманними йому рівнями та витрат, а обравши конкретний канал, фірма повинна, як правило, використовувати його досить тривалий час через складність його розробки і значну вартість (Кальченко, 2000).

Канали товароруку виконують такі функції:

- задоволення запитів споживачів, постачаючи товари та надаючи послуги у необхідному місці, достатньої кількості, відповідної якості, у найзручніший час і за оптимальною ціною;
- збирання інформації, необхідної для планування реалізації продукції;
- стимулювання попиту, використовуючи різноманітні методи просування всіма організаціями, що входять у склад каналу;
- налагодження та підтримання контактів з фактичними і потенційними споживачами;
- підвищення споживчої цінності товарів та послуг, покращуючи зовнішній вигляд товару (наприклад, розфасування, комплектація), полегшуючи процедуру придбання (наприклад, доставка продукції або можливість придбання в кредит), економлячи час споживачів (наприклад, збільшення кількості торгових точок або використання торгових агентів), а також підвищуючи зручність процесу придбання (створення торгових центрів або віртуальних магазинів);
- організація товароруку, у т. ч. складування і транспортування;
- фінансування діяльності каналу товароруку;
- прийняття ризику, наприклад, відповідальності за збереження товару при транспортуванні.

Ці функції можуть виконуватися різними членами каналу товароруку (товаровиробниками або посередниками). Якщо їх виконує

товаровиробник, його витрати зростають, а відповідно і відпускна ціна товару. При переданні частини функцій посередникам відпускна ціна товаровиробника може бути зменшена. Посередники у цьому випадку повинні брати додаткову плату, щоб покрити свої витрати. Якому з членів каналу товароруку і які функції виконувати — це питання оцінки порівняльної результативності і ефективності альтернатив (Маркетинг: бакалаврський курс, 2004).

Формування каналів товароруку повинно здійснюватися на основі таких *принципів*:

1) повнота та ефективна відповідність специфічним вимогам та характеристикам конкретних сегментів ринку;

2) організації, що функціонують в структурі каналу, можна виключити або замінити, але їх функції не можна виключити, і вони переходять до організацій, що розміщені на більш високому або низькому рівні каналу товароруку і відповідальність за їх виконання приймають інші учасники каналу.

Канали товароруку можна класифікувати за багатьма *ознаками* (рис. 3.11).

1) *За кількістю учасників або рівнів.*

Рівень каналу товароруку — посередник, який виконує функцію доведення товару й права власності на нього до споживача. За цією ознакою виділяють такі їх види (рис. 3.12):

а) *без участі посередників:*

— *канал товароруку нульового рівня* (або канал збуту, канал прямого маркетингу чи прямий канал), який складається з виробника, який реалізує товар безпосередньо споживачам, минаючи проміжні зупинки та зміни права власності. Наприклад, збутові філії, магазини, які належать виробнику;

б) *за участю посередників (непрямий канал):*

— *короткий* — між виробником і кінцевими споживачами (по вертикалі) існує один або два посередники:

— *однорівневий канал*, який містить одного посередника (на ринках споживчих товарів — роздрібний торговець, на ринках товарів промислового призначення — агент із збуту або брокер).

— *дворівневий канал*, який передбачає наявність двох посередників, представлених на ринку споживчих товарів підприємствами оптової та роздрібною торгівлі, на ринку товарів виробничого призначення — промисловими дистриб'юторами та дилерами;

— *довгий* — більше двох посередників, які купують товар один у одного:

— *трирівневий канал* — охоплює трьох посередників;

— *багаторівневий канал*, який характеризується наявністю великої кількості посередників.

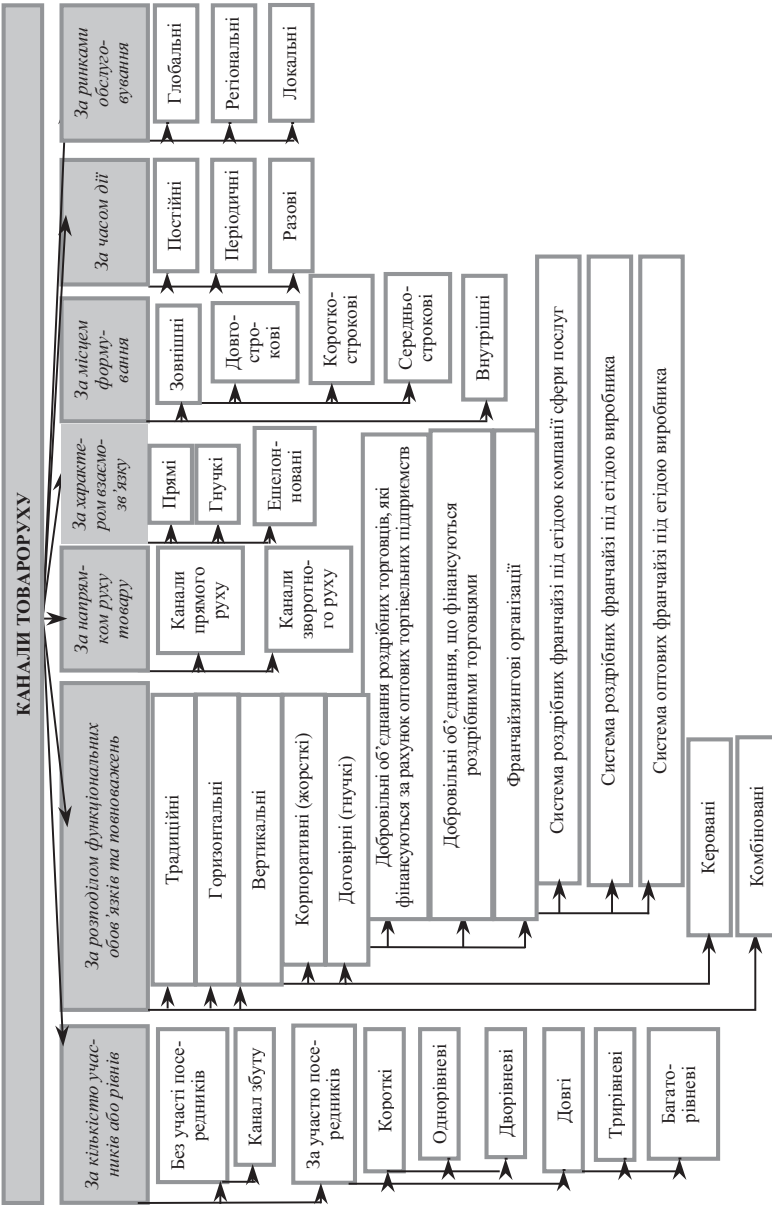
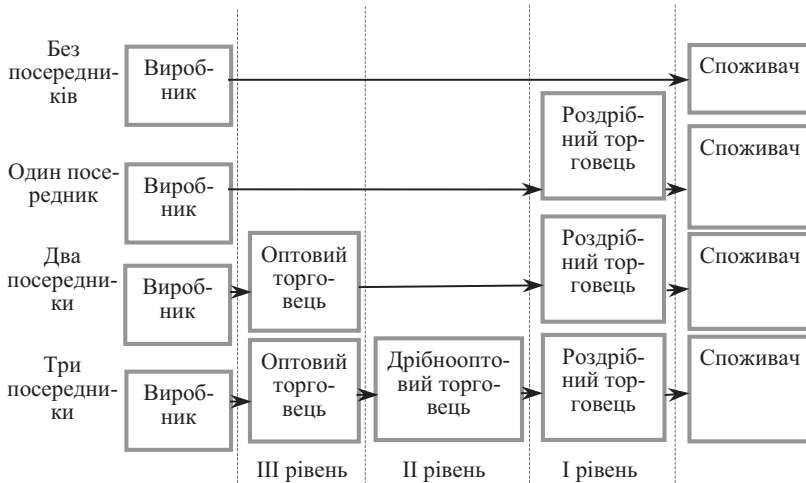
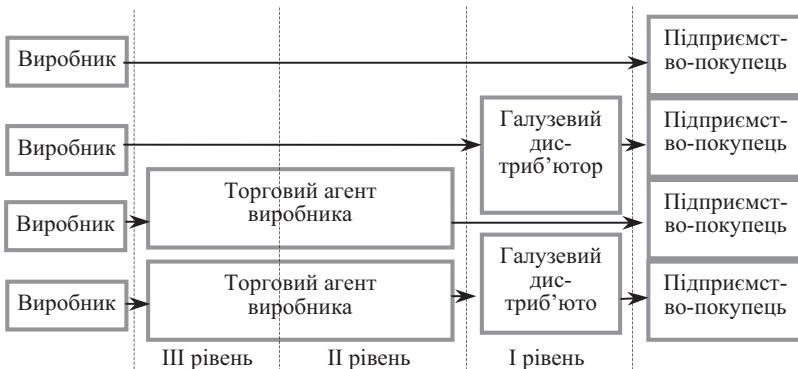


Рис. 3.1.1. Класифікація каналів товароруху



а) для споживчих товарів



б) для товарів виробничого призначення

Рис. 3.12. Класифікація каналів товароруху за рівнями

Таким чином, викладені підходи визначають довжину каналу. Крім того, на одному рівні канал товароруху може мати одного учасника (*вузький канал*) або декілька (*широкий канал*). Вузький та широкий канали для однорівневого каналу зображені на рис. 3.13.

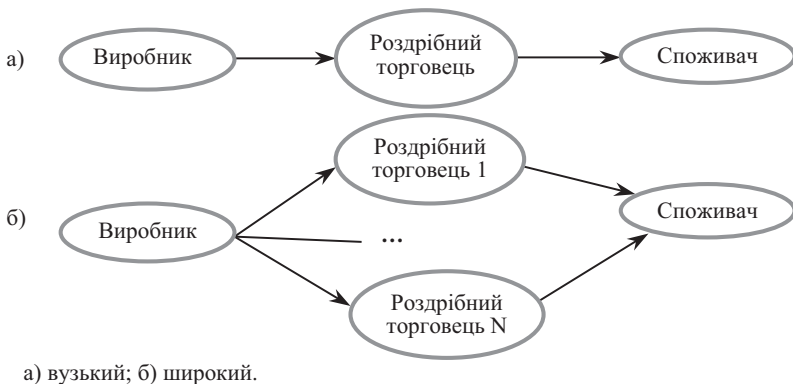


Рис. 3.13. Однорівневий канал товароруку
(Маркетинг: бакалаврський курс, 2004)

Переваги та недоліки каналів товароруку за кількістю учасників наведені в табл. 3.1 (Маркетинг, 2004).

2) За розподілом функціональних обов'язків та повноважень виділяють такі канали товароруку:

- традиційні;
- горизонтальні;
- вертикальні.

Схема їх побудови наведена на рис. 3.14.

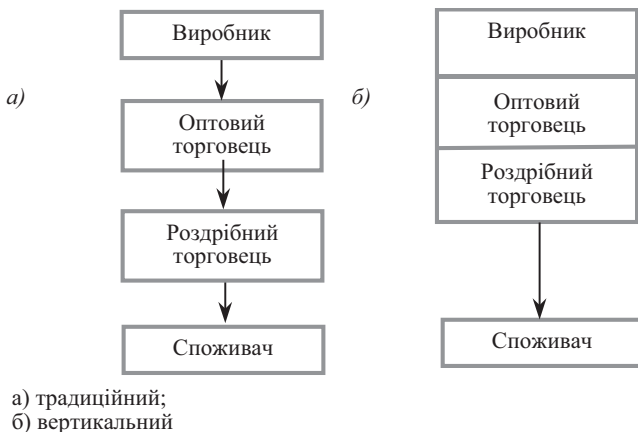


Рис. 3.14. Схема традиційного та вертикального каналів товароруку продукції

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ДЕЯКИХ КАНАЛІВ ТОВАРОРУХУ

Тип каналів	Переваги	Недоліки
<p>1. Прямий збут моделі «виробник — кінцевий споживач»</p> <pre> graph TD A[Підприємство] --> B[Споживач] </pre>	<ol style="list-style-type: none"> високий контроль над цінами, можливість їх диференціації за регіонами; управління всім процесом товароруху; доступ до інформації про ринок і споживача; відсутність націнки, що виникає за наявності посередників; можливість формування стійкої групи клієнтів і швидка реакція на зміну вимог покупця 	<ol style="list-style-type: none"> високі витрати на реалізацію, транспортування й організацію складського господарства; є нерентабельним, якщо у країні є багато малих споживачів, розкиданих по всій території
<p>2. Продаж через посередника</p> <pre> graph TD A[Підприємство] --> B[Посередник] B --> C[Споживач] </pre>	<ol style="list-style-type: none"> помірні витрати на реалізацію; підвищення професійності у розфасуванні і сортуванні; надання фірмам-виробникам гарантій у доведенні їх продукції до роздрібної мережі завдяки своїм зв'язкам, досвіду і спеціалізації 	<ol style="list-style-type: none"> високі націнки посередника і, як наслідок, відносно високі ціни для покупця, що стримує попит; обмеженість контролю над територіальним охопленням
<p>3. Продаж через багаторівневу систему посередників</p> <pre> graph TD A[Підприємство] --> B[Посередник] B --> C[Субпосередник] C --> D[...] D --> E[Споживач] </pre>	<ol style="list-style-type: none"> порівняно низькі витрати; відсутність необхідності дослідження і прогнозування ринку; відсутність необхідності вирішувати завдання логістики (складування, транспортування і т.д.) 	<ol style="list-style-type: none"> низький рівень контролю над цінами; відірваність від споживача і нестача інформації про нього; необхідність встановлення тісних контактів з посередниками; необхідність організації їх формування і навчання

Традиційний канал товароруху продукції являє собою сукупність окремих незалежних юридичних та фізичних осіб, які приймають на себе або допомагають передати третім особам право власності на конкретний товар або послугу на їх шляху від виробника до споживача, тобто вони складаються з незалежного виробника й одного або декількох незалежних посередників.

Горизонтальному каналу товароруху притаманне об'єднання зусиль компаній одного рівня для освоєння нових маркетингових можливостей. При цьому існують різні критерії щодо визначення форм такого співробітництва:

- умови конкурентних позицій (об'єднання фірм-конкурентів або незалежних суб'єктів господарювання);
- термін співробітництва (коротко- та довгострокові (постійні) об'єднання).

Вертикальний канал товароруху — сукупність незалежних юридичних та фізичних осіб, які приймають на себе або допомагають передати третій особі право власності на конкретний товар або послугу на їх шляху від виробника до споживача та діють як єдина система, забезпечуючи ефективний контроль над роботою всього каналу та управління конфліктами (див. приклад 3). Розрізняють такі типи вертикальних каналів товароруху:

- корпоративний;
- договірний;
- керований.

Приклад 3: У роздрібній мережі Wal-Mart (США) або 7-Eleven (Японія) при купівлі товару інформація у реальному часі спрямовується на завод виробника і враховується при складанні виробничих планів, графіків поповнення товарно-виробничих запасів і вказівки зі здійснення поставок. Це дозволяє знизити роздрібні ціни на 20—30 %, а раніше ці цифри представляли собою вартість доставки товарів виробником до підприємств роздрібно́ї торгівлі. У той же час японська роздрібна мережа 7-Eleven скоротила кількість оптовиків у каналах товароруху на 5—6 одиниць ((Маркетинговые каналы, 2002)).

Особливість *вертикального корпоративного* каналу полягає в тому, що всі рівні каналу товароруху належать одному власнику і збільшується роль фінансової, а не соціологічної інтеграції.

Вертикальний договірний канал — це сукупність незалежних компаній, що здійснюють діяльність з виробництва та товароруху, об'єднаних шляхом укладання відповідних угод з метою досягнення кращих результатів господарювання (збільшення обсягів продаж або економії ресурсів), яких неможливо досягти, діючи окремо. Іс-

нує три основних типи договірних вертикальних каналів товароруку:

- *добровільні об'єднання роздрібних торговців, що фінансуються за рахунок оптових торговельних підприємств*, які створюються з метою сприяння роздрібним торговцям у їх конкурентній боротьбі з розвиненою мережею магазинів великих організації шляхом розробки оптовими підприємствами для підлеглих організацій спеціальних програм стандартизації методів роздрібних продаж та економних схем закупок товарів. Наприклад, Independent Grocers Alliance (IGA — Асоціація незалежних торговців бакалійними товарами), у сфері торгівлі апаратним забезпеченням — компанії Pro, Liberty та Sentry (Маркетинговые каналы, 2002);

- *добровільні об'єднання, що фінансуються роздрібними торговцями* — об'єднання роздрібних торговців, які створюють спільні підприємства з метою здійснення оптових закупок (рекламної діяльності), а іноді й виробництва товару. При цьому прибуток розподіляється прямо пропорційно обсягам закупок, здійснених кожним з учасників. Наприклад, Topco Associates — кооператив, що складається з мережі супермаркетів та оптових торговців бакалійними товарами і містить такі марки, як Top Frost, Top Crest, Top Care та Food Club та ін. (Маркетинговые каналы, 2002);

- *франчайзингові організації*, які виступають як з'єднувальний елемент між декількома етапами процесу виробництва та товароруку. Виділяють три основні форми франчайзингу:

- система роздрібних франчайзі під егідою виробника — передбачає функціонування дилерів, якими є незалежні підприємства, та дотримання ними певних умов щодо торгівлі та сервісного обслуговування продукції товаровиробника (найбільш поширена в автомобільній промисловості);

- система оптових франчайзі під егідою виробника, — застосовується при торгівлі безалкогольними напоями;

- система роздрібних франчайзі під егідою компанії сфери послуг, яка передбачає створення мережі ліцензованих роздрібних торговців для надання своїх послуг споживачам. Прикладами є підприємства з прокату автомобілів, підприємства швидкого харчування (McDonald's, Burger King) та готелі (Армстронг, 2000).

Керований вертикальний канал координує послідовні етапи виробництва та реалізації продукції шляхом щільної співпраці з роздрібними торговцями завдяки розмірам та ринковій владі одного з учасників системи, а не за допомогою прав власності одного з учасників над усіма учасниками системи товароруку або договірних стосунків.

Канали товароруку дуже гнучкі, швидко пристосовуються до змін у всіх сферах суспільного виробництва, зазнають частих орга-

нізаційних перебудов. Системи збуту різняться залежно від галузей та неоднакові всередині кожної з них. Відмінність у каналах реалізації виникає навіть усередині одного підприємства за окремими товарами, що пояснюється специфікою продукції (Інфраструктура, 2002).

Останнім часом набувають розвитку **комбіновані** канали товароруку продукції, де окремі функції раціонально розподіляються між товаровиробником та його посередниками-партнерами (рис. 3.15).

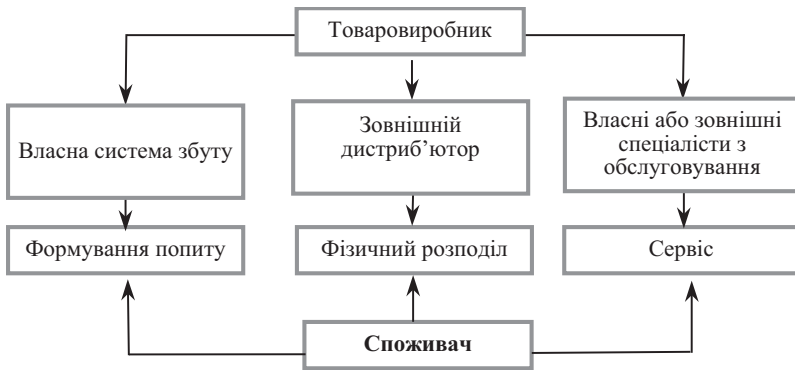


Рис. 3.15. Комбінований канал товароруку (Войчак, 2000)

Всі учасники комбінованого каналу повинні належним чином виконувати свої функції, не ухилятися від обов'язків, сподіваючись на зусилля інших. Як правило, товаровиробник контролює та в разі необхідності компенсує недоліки в діяльності партнерів. Таким чином, найдоцільніше для великих фірм-виробників використовувати оптимальне поєднання різноманітних каналів товароруку.

Порівняльний аналіз каналів товароруку за розподілом функціональних обов'язків та повноважень зображено у табл. 3.2.

Концепція каналів товароруку не обмежується розподілом матеріальних благ. Проблеми доведення товару до кінцевих користувачів щодня вирішують і виробники послуг (наприклад, навчальні заклади створюють «системи поширення знань», заклади охорони здоров'я — «системи здорового способу життя»). Для того, щоб максимально широко охопити цільову аудиторію, сервісні центри в дрібних деталях продумують характер і принципи розміщення своїх агенцій, щоб здійснювати постійну присутність серед споживачів.

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КАНАЛІВ ТОВАРОРУХУ
ЗА РОЗПОДІЛОМ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОБОВ'ЯЗКІВ ТА ПОВНОВАЖЕНЬ**

Канал товароруху	Характеристика	Особливості	Мотиви створення	Переваги	Недоліки
Традиційний	Складаність з одного каналів, учасники яких є відносно незалежними один від одного	1) входження нових організацій до структури каналу, як правило, не викликає ускладнень; 2) регулювання здійснюється, як правило, об'єктивним впливом цін і відповідними ринковими механізмами; 3) мотивація учасників каналу є короткостроковою і прив'язаною до обсягів виробництва та продажу; 4) основні кошти для реалізації продукції визначаються законодавчою системою, конкурентною боротьбою та окупністю інвестицій	Невеликі розміри підприємства, включаючи товарооборот і чисельність робітників	1) незалежна підприємницька діяльність кожної господарської складової каналу; 2) можливість ретворення постійних витрат у змінні; 3) зниження потреби у капіталовкладеннях; 4) підвищення якості і результативності роботи учасників каналу та ін.	1) невідповідність мети всієї системи товароруху та окремих її суб'єктів; 2) відсутність скоординованих дій між учасниками; 3) відсутність повноважень між учасниками щодо товароруху функцій та обсягів, а також вирішення конфліктів; 4) відсутність повного або достатнього контролю між учасниками; 5) значні витрати і ризики, пов'язані з укладанням угод на ринку та ін.
Горизонтальні	Об'єднують декількох учасників одного рівня	Компанії можуть об'єднуватися як зі своїми конкурентами, так і з фірмами, що не є конкурентами, можуть працювати як на короткостроковій або постійній основі, можуть створити окреме підприємство	1) підприємство є лідером на ринку; 2) ефективно працюють, якщо носять глобальний характер	1) послання капіталів, виробничих потужностей та маркетингових ресурсів, що покращує показники виробничо-господарської діяльності; 2) регулювання потреби у робочій силі; 3) прискорення робіт та виведення нових товарів на ринок та ін.	1) низька лояльність учасників каналу одного рівня; 2) незначна системна орієнтація учасників каналу; 3) та ін.

Продовження табл. 3.2

Канал товароруку	Характеристика	Особливості	Мотиви створення	Переваги	Недоліки
Вертикальні	<p>Один з учасників каналу є власником або співвласником інших — жорстка вертикальна інтеграція; укладає з іншими учасниками угоди — гнучка вертикальна інтеграція</p>	<p>1) один учасник каналу контролює діяльність інших; 2) один учасник (частіше всього це виробник або оптовий торговець) має достатній вплив для об'єднання всіх учасників</p>	<p>1) кількість «аутсайдерів», тобто підрядчиків, здатних задовольно виконувати певні види робіт, є невеликою; 2) взаємовідносини з існуючими та новими партнерами пов'язані зі значними витратами часу та грошей; 3) процес ухвалення рішення про придбання є складним і вимагає участі багатьох підрозділів компанії; 4) тісна координація є обов'язковою умовою успішної маркетингової діяльності компанії; 5) у споживачів формуються явні переваги до продавців, а не до компанії; 6) зовнішня середа характеризується високою невизначеністю; 7) діяльність «аутсайдерів» практично неможливо проконтролювати;</p>	<p>1) економічність за рахунок спільної діяльності, внутрішнього контролю і координації, швидкого отримання інформації, уникнення укладання угод на ринку, стійких взаємовідносин; 2) виключення дублювання членами каналу виконуваних функцій і підвищення їх ефективності за рахунок позитивної дії ефекту масштабу 3) забезпечення єдності системи та мети; 4) можливість гарантувати відповідне надання послуг, що потребують споживачів та ін.</p>	<p>1) збільшення частки постійних витрат у повній собівартості; 2) зниження можливості змінити партнерів; 3) потреби у значних інвестиціях; 4) підвищення бар'єрів для виходу з ринка; 5) зниження рівня мотивації; 6) розрізнення у вимогах керівників; 7) зниження гнучкості та ін.</p>

Закінчення табл. 3.2

Канал товароруху	Характеристика	Особливості	Мотиви створення	Переваги	Недоліки
			<p>8) окремі учасники каналу можуть легко скористатися благами, що забезпечують інші учасники; 9) трансакції здійснюються доволі часто і, як правило, великі за обсягом; 10) товар знаходиться на початковій стадії життєвого циклу; 11) споживачі вимагають високого рівня обслуговування; 12) товар тісно пов'язаний з основною діяльністю компанії</p>		
Комбіновані	Горизонтальний розподіл функцій між товаровиробником та його посередниками-партнерами	<p>1) найбільш поширені у міжнародній торгівлі; 2) складаються з власних збутових відділів і незалежних збутових фірм; 3) створюють переважно лідери галузей</p>	Компанія використовує декілька каналів товароруху з метою охоплення декількох сегментів ринку	<p>2) обслуговування великих та складних ринків; 3) можливість адаптувати свої товари та послуги до специфічних вимог різних сегментів ринку та ін.</p>	<p>1) складність управління; 2) збільшення ймовірності виникнення конфліктів та ін.</p>

- 3) За напрямками руху товарів розрізняють такі канали (рис. 3.16):
- канали прямого зв'язку, для яких характерним є рух товарів в одному напрямку — від виробника до споживача;
 - канали зворотного зв'язку, які передбачають існування двох потоків — товарів від виробника до споживача та вторинної сировини від споживача до товаровиробника. Їх складають приймальні пункти, громадські групи з проведення днів чистоти, посередники з торгівлі безалкогольними напоями, спеціалісти із збирання сміття, центри з вторинної переробки сміття (відходів), брокери з торгівлі сміттям для переробки, централізовані склади-підприємства з перероблення відходів;

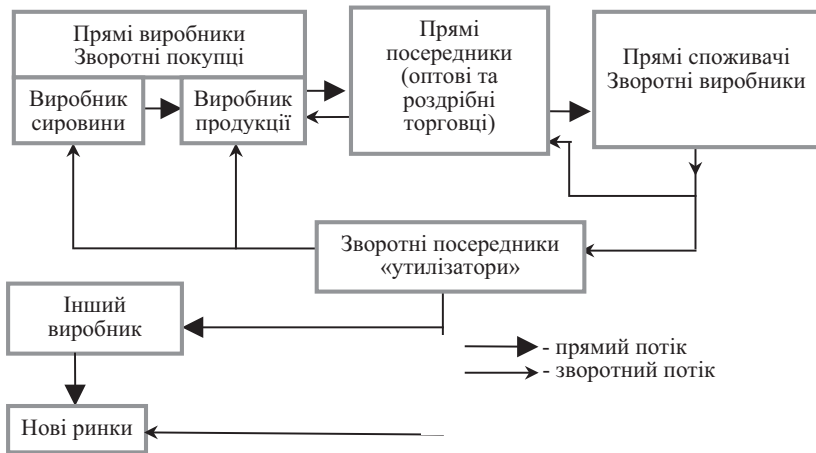


Рис. 3.16. Прямі та зворотні канали

- 4) За місцем формування маркетингові канали поділяються на:
- *зовнішні канали* складаються між різними підприємствами і формуються за межами підприємства і бувають:
 - *довгострокові* — за наявності довгострокових контрактів між підприємствами (більше 3 років);
 - *середньострокові* — за наявності контрактів між підприємствами (від 1 до 3);
 - *короткострокові* — за наявності короткострокових контрактів між підприємствами (до одного року);
 - *внутрішні канали* — між ділянками самого підприємства, як правило, циклічні і періодично поновлюються.
- 5) Залежно від характеру взаємозв'язку канали поділяються на:
- *прямі*, коли товарний і супроводжуючі потоки досягають споживача без участі посередників на основі безпосередніх госпо-

дарських зв'язків (канал нульового рівня або канал збуту) (рис. 3.17);

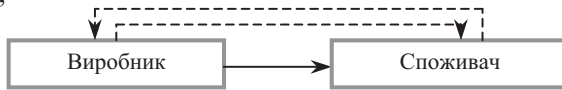


Рис. 3.17. Канали з прямими зв'язками

— *гнучкі*, якщо доведення товарного і супроводжувачого потоків до споживача здійснюється як за допомогою безпосередніх зв'язків, так і за участі посередників (рис. 3.18);



Рис. 3.18. Гнучкі канали

— *ешелоновані*, коли товарний і супроводжувачий потоки на шляху від виробника до споживача проходить принаймні через одного посередника (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Ешелоновані канали

6) За *часом дії* канали товароруку можуть бути:

- постійні або довготривалі;
- періодичні;
- разові.

7) За *ринками обслуговування* канали поділяються на:

- глобальні;
- регіональні;
- локальні.

Механізм ухвалення рішень про канали товароруку, як уже зазначалося, ґрунтується на аналізі економічної і технологічної доцільності руху товару таким шляхом, який принесе вигоду виробнику, посередникам і кінцевому споживачу. Якщо будь-який елемент системи не одержить очікуваної вигоди, то канал товароруку вважається неефективним.

Техніко-економічному аналізу піддаються такі показники (*Маркетинг: бакалаврський курс, 2004*):

- визначення числа можливих посередників, виходячи з відпускної ціни (з урахуванням і без урахування знижки), із сформованої ринкової ціни і ймовірних торгових націнок, що зробить кожен учасник каналу;
- вибір типу посередників за юридичними і економічними ознаками і за обсягами товарів, які вони здатні закуповувати;
- вибір схеми організації каналу товароруку (функціонально-лінійної, дивізіонної або матричної);
- визначення принципів взаєморозрахунків виробника і посередників;
- оцінка варіативності логістики складування (склад знаходиться на території підприємства, на скільки ближче до споживача і т.п.) і транспортної логістики (наявність власного чи орендованого транспорту і т.п.).

Не існує єдиного або найкращого каналу товароруку продукції. Вибір варіантів визначається такими цілями:

- забезпечити надійний продаж;
- максимально знизити витрати на послуги посередників.

Вибір каналів товароруку здійснюється на підставі відповідності їх двом основним вимогам:

1) спроможність створювати умови для досягнення товаровиробником поставлених цілей (проникнення на нові ринки, забезпечення бажаної частки ринку й достатніх обсягів збуту, підтримання міри диференціації продукту тощо);

2) забезпечення відповідності рівня обслуговування споживачів цільових ринків, встановлення і підтримка дружніх стосунків з ними, створення відповідної системи гарантій, своєчасної і належної поставки товарів.

При формуванні каналу товароруку на перше місце висувається рішення про структуру каналу і про конкретний склад його членів. Після виявлення можливих варіантів каналу товароруку та визначення оптимальної та найкращої системи товароруку необхідно обрати метод товароруку продукції та визначитися з типами використовуваних посередників (див. розділ 10).

3.5. Форми взаємовідносин у каналах товароруку

На сьогодні однією з проблем є налагодження відносин між товаровиробниками та споживачами. Відсутність ефективної системи товароруку, здатної забезпечити велику кількість споживачів більш широким набором товарів та послуг, стає неподоланим обмежен-

ням для товаровиробників. Аналіз свідчить про необхідність формування нових каналів для забезпечення більш повного охоплення ринку, задоволення бажань покупців, одержання максимуму сукупного прибутку на регіональному товарному ринку.

Більшість фірм, що займаються розподілом товарів, пропонують їх на ринку через посередників. Кожна з них намагається сформувати власний канал.

Між учасниками як одного, так і різних каналів можуть спостерігатися різні *форми взаємодії*:

1) *співробітництво* (обмін інформацією, укладання угод, партнерство, стратегічні союзи, створення маркетингових систем — горизонтальних, вертикальних і т.д.);

2) *конфлікти*;

3) *конкуренція*.

На ту чи іншу форму взаємодії впливають такі *комунікаційні чинники*:

— інформація — передача істинних чи помилкових даних;

— інтерактивні (спонукальні) дії — організація взаємодії між людьми, узгодження дій, розподіл функцій тощо;

— перцептивність — сприйняття учасниками каналу один одного та встановлення на цій основі порозуміння;

— експресивність — збудження чи зміна характеру, емоційних переживань.

Як правило, співробітництво характерне для членів, які входять до складу одного каналу. Постачальники, виробники, оптовики та роздрібні торговці допомагають один одному і звичайно їх співробітництво приносить більший прибуток для кожного, ніж тоді, коли б вони діяли поодиноці, знижують ризик і значно підвищують ефективність роботи каналу.

Таким чином, *співробітництво у каналах товароруку* — це форма взаємовідносин між учасниками каналів (товаровиробниками, посередниками), яка ґрунтується на збігу їх економічних інтересів з метою уникнення надмірних втрат у процесі конкурентної боротьби й отримання більш високих прибутків. Дуже важливим (*Бауэрсокс, 2005*) є обмін стратегічною інформацією, на основі якої вони могли б будувати спільні плани, які сприяють ліквідації або зниженню ризику, пов'язаного з невиправданим завищенням рівня запасів, запобігають виникненню непродуктивних витрат і дублюванню дій.

Факторами, що впливають на формування основи для співробітництва, є (*Бауэрсокс, 2005*):

— *взаємозалежність*, що підвищує надійність системи оперативного контролю за товарорухом, забезпеченість споживачам повної і неперервної інформації про очікувані і фактичні строки поставок;

— *ключова роль спеціалізації* — фірми виграють від економії за рахунок масштабів діяльності і страждають від її відсутності, тому ті компанії, що спеціалізуються на наданні конкретної послуги (наприклад, спеціалізовані транспортні компанії при транспортуванні) є найбільш пристосованими і компетентними у даній галузі і повинні кваліфіковано надавати ці послуги;

— *співвідношення сил* — провідні позиції в управлінні каналом, як правило, займають виробники та/або великі посередники, які борються за перерозподіл влади, але ці битви не повинні стосуватися інших учасників каналу;

— *кооперація* націлює на високий результат.

Взаємовідносини при співробітництві у каналі товароруку можуть бути:

1) Залежно від *гармонізації*:

— гармонійні;

— погано керовані;

— неприязні;

— фальшиво утлумачені (*Штерн, 2002*).

Як показано на рис. 3.20, основою для гармонійних відносин є ідентичність цілей його учасників відносно різних аспектів взаємовідносин, а також єдність процесів, тобто способів досягнення прибутковості та ефективності в процесі надання послуг, необхідних кінцевому споживачу.

		ЦІЛІ	
		Ідентичні	Неідентичні
ПРОЦЕСИ	Ідентичні	Гармонійні взаємовідносини	Фальшиво утлумачені взаємовідносини
	Неідентичні	Погано керовані взаємовідносини	Неприязні взаємовідносини

Рис. 3.20. Взаємовідносини у каналах товароруку за гармонійністю (*Штерн, 2002*)

2) Залежно від *характеру і цілей взаємовідносин*:

- поточні стратегічні — об'єднання;
- постійні стратегічні — партнерство;
- поточні оперативні — ділові взаємозв'язки;
- постійні оперативні — ділові стосунки.

Як показано на рис. 3.21, на протилежних боках взаємовідносин знаходяться поточне оперативне здійснення транзакцій і постійні стратегічні партнерські взаємовідносини (Штерн, 2002).

		Характер взаємозв'язків	
		Поточні	Постійні
Цілі взаємозв'язків	Стратегічні	Об'єднання	Партнерство
	Оперативні	Ділові взаємозв'язки	Ділові стосунки

Рис. 3.21. Типологія взаємовідносин залежно від їх характеру і цілей

Транзакції здійснюються у той час, коли покупець і постачальник своєчасно обмінюються основними видами продукції за конкурентоспроможними цінами. Партнерство ґрунтується на тісних соціальних, економічних, службових та промислових взаємозв'язках, що виникають з часом. Ціль стратегічного партнерства — зниження сукупних витрат та/або підвищення зручності каналу, наслідком чого є отримання взаємної вигоди. Партнерські взаємовідносини ґрунтуються на тісному взаємозв'язку, довірі, виконанні зобов'язань учасниками каналу (Штерн, 2002). Тобто партнерські взаємовідносини у каналі є тісним співробітництвом постачальників, виробників, посередників та їх клієнтів, яке досягається завдяки єдності поглядів щодо цілей, стратегій, процедур замовлень і розподілі функцій і обов'язків при управлінні товарними запасами, розподілі, передпродажному та післяпродажному обслуговуванні тощо.

Таким чином, для того, щоб стратегічні об'єднання і партнерства були дійсно ефективними, необхідне виконання таких умов (Штерн, 2002):

- визнання взаємозалежності учасників каналу;
- тісний взаємозв'язок у співробітництві учасників каналу;
- точне визначення ролей і функцій, тобто спільних прав і обов'язків кожного учасника каналу;

- узгоджені дії, спрямовані на досягнення загальної мети (цілей);
- довіра і взаємозв'язок учасників каналу.

Результатом розвитку партнерських відносин стала поява *цільного каналу*, в якому зникають межі між його учасниками, що досягається завдяки тому, що в кожній організації існує безліч рівнів, робітники яких працюють спільно зі своїми колегами з інших організацій каналу, забезпечуючи високу якість обслуговування споживачів (Штерн, 2002).

Тенденція до консолідації власності в окремих секторах роздрібної торгівлі дозволяє зайняти домінуючі позиції та контролювати більші частки споживчого ринку.

Система контрактів використовується, як правило, у прямому каналі між магазином та виробником. У непрямому каналі виробляється загальний план маркетингу з розподілом обов'язків. Залежно від співвідношення сил лідером може бути виробник, оптовик чи роздрібний магазин.

Взаємовідносини у каналах товароруку регулюються інтересами учасників, ринком, тобто споживачами, а також державою. Так, використання ексклюзивної політики розподілу приносить вигоду як одній, так і іншій стороні, але такі взаємовідносини не повинні послаблювати конкуренції, сприяти створенню монополії на ринку. У цьому аспекті закон стежить за тим, щоб не було зловживань у застосуванні виключного дилерства чи ексклюзивного права на певній території. Дії виробника та посередника не повинні призводити до послаблення конкуренції.

Як зазначалося раніше, між учасниками одного, так і різних каналів можуть виникати конфлікти. *Конфлікт у каналах товароруку* — це форма взаємовідносин між учасниками каналів (товаровиробниками, посередниками), яка ґрунтується на зіткненні їх економічних інтересів, виникненні непорозумінь, які пов'язані з несумісністю цілей, нечітким розподілом ролей і прав учасників каналу, різною оцінкою господарської ситуації і винагородою, що отримують учасники каналу. Так, наприклад, постачальники товарів, формуючи матеріальні та інформаційні потоки, прагнуть установити та розширити контроль не тільки на оптові мережі, але і на процесі реалізації продукції споживачам. У свою чергу, споживачі бажають контролювати весь ланцюг на стадіях матеріально-технічного забезпечення, а посередницькі структури намагаються регулювати процес і в обігу, і у виробництві, і у споживанні (Тридід, 2005).

Ознаками конфлікту у каналі є:

— наявність *конфліктної ситуації* — накопичених протиріч, пов'язаних із діяльністю учасників каналу, що об'єктивно створюють підґрунтя для реального протиборства між ними;

— неподільність *об'єкта конфлікту* — того, на що претендує кожен з конфлікуючих учасників каналу і що спричиняє їх протидію (ресурси, право власності, право ухвалювати рішення тощо);

— активність *суб'єктів конфлікту* (частини учасників каналу конфліктної взаємодії, інтереси яких зачеплені) у продовженні конфліктного протистояння, що передбачає визначення проблеми протиріччя, тобто *предмета конфлікту* — об'єктивно існуючої проблеми, що є причиною розбіжностей між сторонами.

Залежно від ряду факторів існують такі *види конфліктів у каналі*:

1) за *рівнем вираженості конфліктного протистояння*:

— *відкриті* — зіткнення учасників каналу є явно вираженим і супроводжується активними діями, відкритою боротьбою (використання «цінових війн» тощо);

— *закриті* — відсутні зовнішні агресивні дії між конфлікуючими сторонами, але при цьому використовуються побічні способи впливу (один з учасників є залежним від іншого, або ж у нього немає достатньої влади);

2) за *рівнями каналу*:

— *горизонтальні* — конфлікти між фірмами, що знаходяться на одному і тому самому рівні (між товаровиробниками, між підприємствами оптової торгівлі, між підприємствами роздрібною торговельною мережі);

— *вертикальні* — конфлікти, в які вступають представники різних рівнів одного й того самого каналу (між виробниками й підприємствами оптової торгівлі, між виробниками і підприємствами роздрібною торгівлі, між підприємствами оптової та роздрібною торгівлі).

Наприклад, *між виробниками й підприємствами оптової торгівлі* конфлікти мають місце практично постійно. Найчастіше вони пов'язані з підтримкою необхідного обсягу продажу, недостатніми зусиллями оптовиків у просуванні товарів, подорожчанням торгових послуг оптовика, негнучкою ціновою політикою виробника та ін.

Між виробниками і підприємствами роздрібною торгівлі конфлікти виникають через непривабливе, з погляду виробника, розташування товару на полицях магазину, недостатність магазинної реклами, відсутність пріоритету в просуванні торгових марок, що шкодить товарній марці виробника тощо.

Між підприємствами роздрібною торговельною мережі конфлікт виникає в тому випадку, коли виробник включає до складу каналу розподілу додатково ще одне роздрібне підприємство торгівлі. Суть конфліктів полягає в різних підходах проведення цінової політики, рекламних заходів й ін., що в цілому призводить до втрати іміджу товару і підприємства-виробника.

- 3) за *способом розв'язання конфліктів*:
— *антагоністичні* — протиріччя вирішуються у вигляді зникнення конфліктуючого учасника (руйнування структури) каналу і виграшу іншого;
— *компромісні* — допускають декілька варіантів вирішення конфлікту за рахунок взаємної зміни цілей учасників конфлікту, строків поставок, умов взаємодії;
- 4) за *мотивацією*:
— *прагматичні* — спрямовані на подолання перешкод спільної діяльності учасників каналу;
— *особисті* — переслідують корисні власні інтереси;
- 5) за *каталізатором*:
— *закономірні* — виникають закономірно через визначені причини;
— *необхідні* — виникають за необхідністю і за причинами, що раніше не були встановлені;
— *вимушені* — спонтанно виникають за невизначеними причинами;
- 6) за *функцією*:
— *конструктивні* — дозволяють пізнати проблему, сприяють пошуку істини та засвоєнню корисного досвіду тощо;
— *деструктивні* — утворюють дисфункціональні наслідки (незадоволеність, прагнення вийти з каналу, зниження продуктивності, погіршення співпраці у майбутньому, згортання взаємодії між учасниками тощо);
- 7) за *кількістю учасників*:
— *діадичні* — два учасники конфлікту;
— *локальні* — дехто з членів каналу;
— *загальні* — всі учасники каналу;
— *міжканальні* — між двома або більше каналами;
- 8) за *динамікою відповідно до її етапів*:
- 1) виникнення:
 - *стихійні*;
 - *заплановані*;
 - 2) розвитку:
 - *короткочасні*;
 - *тривалі*;
 - *затяжні*;
 - 3) усунення:
 - *керовані*;
 - *некеровані*;
 - 4) згасання:
 - *спонтанно припиняються*;
 - *під впливом самих учасників*;

- вирішуються при втручанні ззовні;
- 9) за тактичною корисністю:
 - виправдані;
 - невиправдані;
- 10) за формою прояву (соціальною, економічною, морально-етичною):
 - прийнятні;
 - неприйнятні.

Причинами конфліктів можуть бути (Дуткевич, 2005):

- 1) розподіл ресурсів (нерівномірність і обмеженість матеріальних, фінансових, інформаційних тощо);
- 2) відмінності у цілях (окремі члени каналу можуть надати більше уваги досягненню особистих цілей, ніж цілям, для досягнення яких формувався канал);
- 3) взаємозалежність задач (ні функції, ні засоби, ні обов'язки, ні влада, ні відповідальність не розподілені чітко між членами каналів);
- 4) низький рівень комунікації (погана передача інформації може бути причиною, каталізатором і наслідком конфлікту);
- 5) незбалансованість позицій (функції учасників каналу не підкріплені повною мірою засобами його діяльності і відповідно правами і владою);
- 6) неправильний контроль (невизначений, тотальний контроль обмежує учасників каналу);
- 7) недостатня мотивація (розбіжність потреб, інтересів, стимулів, мотивів).

Існують групи методів, спрямованих на їх вивчення, оцінювання, діагностику, аналіз та управління (табл. 3.3).

Таким чином, для того щоб *уникнути* конфліктних ситуацій, виробник повинен визначити права й обов'язки всіх учасників каналу, забезпечити кожному однакову підтримку і можливість одержання прибутку. *Комплекс основних елементів відносин містить:*

- цінову політику;
- умови продажу;
- закріплення за продавцем певної території;
- визначення переліку послуг, що повинна надавати кожна сторона.

Цінова політика вимагає від підприємства-виробника розробки прейскуранта і системи знижок, що оцінюються посередниками як справедливі здатні принести їм прибуток.

Умови реалізації містять у собі стандарти здійснення платежів і гарантії виробника. Постачальники надають знижки при оплаті посередникам, що здійснюють платежі точно в обумовлений термін.

Інші гарантують відсутність дефектів у товарах або незмінність цін на продукцію, що стимулює посередників закуповувати більші партії товару.

Таблиця 3.3

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНФЛІКТІВ У КАНАЛАХ

Загальні методи	Часткові або конкретні методи
Методи вивчення і оцінювання конфліктних ситуацій	Спостереження Експеримент Опитування, або анкетування Соціометричні методи
Методи управління конфліктами	Структурні методи Переговори
Методи діагностики і аналізу конфліктів	Спостереження Опитування, або анкетування Методи традиційної логіки (аналіз, синтез) Факторний аналіз Метод експертних оцінок Метод аналізу за допомогою «дерева рішень» Метод картографічного аналізу Кореляційно-регресійний аналіз

Закріплення певної території. Кожен посередник має інформацію про те, де і на яких умовах будуть працювати інші партнери виробника.

Взаємні послуги і відповідальність повинні бути чітко обговорені, особливо з ексклюзивними партнерами. Наприклад, компанія McDonald's надає будівлі, підтримку в просуванні, систему обліку, забезпечує навчання співробітників, управлінські і технічні консультації. В свою чергу підприємства, що здобувають право реалізації товарів, зобов'язані відповідати стандартам партнера в утриманні приміщень, брати участь у нових рекламних компаніях.

Таким чином, є суттєві відмінності між учасниками у зв'язку з їх становищем у каналах, функціями, що виконуються, та прагненням кожного підприємства до максимізації власних прибутків і контролю. У вдалих каналах вдається максимізувати співробітництво та мінімізувати конфлікти.

Конкуренція у каналах товароруху — це форма взаємовідносин між учасниками каналів (товаровиробниками, посередника-

ми), що ґрунтується на взаємному упорядкованому протиборстві з чітко визначеними й усвідомленими цілями та кінцевим результатом, метою якого є отримання певної вигоди. У роздрібній торгівлі, наприклад, вигодою є отримання від постачальників додаткових послуг, товарів за більш низькими цінами тощо). При чому конкуренція може супроводжуватися конфліктом, а може і не супроводжуватися. Особливість конкуренції — використання тільки тих форм боротьби, які визнані морально і економічно правовими.

Важливим моментом у взаємовідносинах між постачальником і замовником є визначення співвідношення їх «сили». При чому ці взаємовідносини можуть бути характерними у відносинах між товаровиробниками і оптовими чи роздрібними торговцями. Найбільш яскраво конкуренція представлена на роздрібному ринку, при цьому набуваючи форм *внутрішньої і взаємної*.

Внутрішня конкуренція має місце між аналогічними за спеціалізацією і типорозмірами, рівноцінними за масштабами і обсягами діяльності торговельними підприємствами.

Взаємна конкуренція полягає у змагальності між торговельними підприємствами з різним ступенем організації торгівлі, обсягами обігу з приводу реалізації товарів аналогічного асортименту.

У сучасних умовах конкуренція на споживчому ринку є важливим фактором активізації діяльності роздрібних торговців. Вона проводиться за такими *напрямами* (Анопій, 2005):

— організації змішаної торгівлі — паралельної реалізації товарів, які не належать до основної спеціалізації торговельного підприємства, але реалізуються в мінімальному або розширеному асортименті з метою створення додаткових зручностей для стабільного контингенту покупців;

— диверсифікації видів діяльності, коли поряд з основною спеціалізацією (роздрібною торгівлею) роздрібні торговці займаються закупівлею, організацією громадського харчування, побутовим обслуговуванням тощо;

— правильного вибору місця розташування торговельного підприємства, що дозволяє максимально ефективно використати місцеві умови і здобути початкову конкурентну перевагу від раціонального наближення пунктів реалізації до контингентів споживачів;

— побудови ефективної стратегії ведення роздрібною торгівлі — довгострокової концепції функціонування та розвитку роздрібною торговця, що ґрунтується на рівномірному створенні, нагромадженні і розподілі ресурсів протягом усього часу його діяльності.

Контрольні запитання

1. У чому полягає сутність поняття «логістична система»?
2. Визначте специфічні особливості логістичної системи та властивості її як системи.
3. Визначте функціональні складові елементи логістичних систем.
4. Що є загальною метою логістичної системи? Як відбувається узгодження цілей між різними її елементами?
5. Перелічіть основні завдання та функції логістичної системи. Поясніть їх на конкретних прикладах.
6. Які терміни характеризують формування логістичних систем? Поясніть їх зміст.
7. Наведіть повну класифікацію логістичних систем за інституціональною ознакою.
8. Як поділяються логістичні системи залежно від характеру взаємозв'язку між елементами у системах? Намалуйте відповідні схеми.
9. Чим принципово відрізняються тяглові логістичні системи від підштовхуючих? Наведіть інші класифікації логістичних систем та критерії вибору типу логістичної системи.
10. Охарактеризуйте тенденції розвитку логістичних систем.
11. Опишіть логістичні інформаційні системи.
12. Дайте визначення терміна «логістичний ланцюг», наведіть його компоненти.
13. Назвіть характеристики логістичного ланцюга та розкрийте їх зміст.
14. Наведіть схеми логістичного ланцюга та організації вантажопотоків.
15. Від яких факторів залежить форма, організаційна побудова логістичного ланцюга та ефективність зв'язків між його ланками?
16. Наведіть схему потоків у каналах товароруку. Як вони взаємодіють між собою?
17. Дайте визначення каналу товароруку, визначте його відмінність від логістичного каналу і каналу збуту.
18. Назвіть принципи побудови каналу товароруку та функції, які він виконує.
19. Наведіть класифікацію та сутність кожного з видів каналу товароруку.
20. Назвіть переваги та недоліки, мотиви створення та особливості каналів товароруку за розподілом функціональних обов'язків і повноважень.
21. Які показники піддаються техніко-економічному аналізу роботи каналів?
22. За якими цілями та вимогами здійснюється вибір каналу товароруку?
23. Визначте сутність та наведіть приклади співробітництва у каналах товароруку.
24. Розкрийте зміст конфліктів у каналах, наведіть їх класифікацію та поясніть сутність кожного з видів конфліктів.
25. Сформулюйте сутність конкуренції у каналах товароруку та охарактеризуйте конкуренцію на роздрібному ринку.

4.1. Завдання, функції та організація логістики постачання

Основна мета логістики постачання полягає у задоволенні потреб виробництва у сировині, матеріалах, напівфабрикатах з максимально можливою ефективністю (Кальченко, 2000). *Базовими завданнями* логістики постачання є:

- 1) встановлення оптимальних термінів постачання сировини і комплектуючих виробів;
- 2) забезпечення точного співвідношення між кількістю поставок готової продукції та потребами в них;
- 3) дотримання вимог виробництва щодо якості сировини та комплектуючих.

Реалізація поставленої мети та завдань логістики постачання досягається шляхом виконання ряду *функцій*.

1) *Організація пошуку та закупівля необхідних матеріалів відповідної якості та за мінімальними цінами.*

Для організації процесу закупівель використовують планування придбання сировини та матеріалів, а також послуг для задоволення потреб фірми. При цьому враховується цілий ряд факторів, а саме: темпи інфляції та можливість девальвації валют ряду країн, що призводить до зростання цін; зростання концентрації капіталів на ринку постачань; технологічний розвиток виробництва; поява нових матеріалів тощо. Планування зв'язків з ринком поставок має таке саме важливе значення для успішного функціонування, що і планування ринку збуту. З цією метою розробляють план або стратегію закупівель, для чого аналізують важливість передбачуваної закупівлі (з точки зору її потенційного впливу на характеристики продукції, що виробляється, скорочення виробничих витрат, прибутку) та особливості ринку поставок.

На основі аналізу розробляються варіанти поведінки фірми щодо постачальників у конкретних ринкових зонах.

Успішне здійснення закупівель передбачає наявність широкого спектра інформації про стан ринків. Для їх дослідження регулярно відбирається та оцінюється докладна інформація: визначається місткість ринку, створюються передумови для оптимізації закупівель.

Для досліджень вибирають: безпосередні ринки, тобто ті ринки, що забезпечують у поточний час потреби у сировині та матеріалах; опосередковані ринки, тобто ті, що залучаються постачальниками; ринки замінювачів та нові ринки.

Результати досліджень повинні визначити структуру ринку, його організацію (балансування попиту та пропозиції). Інструментом дослідження ринку закупівлі товарів виробничого призначення є запити потенційних споживачів. Після дослідження ринку і вибору конкретних постачальників функція логістики постачання полягає у визначенні потреб у сировині та матеріалах, їх конкретних поставках. Потреба може встановлюватися шляхом виявлення матеріалів і послуг за їх якістю, кількістю в основному двома методами — шляхом визначення потреб на основі замовлень і на основі витрат чи минулого досвіду.

У західних країнах продукція виробничого призначення, що купується фірмами, класифікується за видами заготовленого товару та способами його закупівлі. *Товари, потреба в яких виникає непередбачено* і які не вимагають тривалого зберігання, купуються, як правило, в терміни, наближені до строків їх реалізації. *Матеріали рязового і постійного споживання*, що потрібні у певний момент, купуються на умовах договірною постачання, де зумовлено точний час підвезення. Внаслідок такого способу постачання обсяг запасів матеріалів на фірмі скорочується, а пов'язані з цим витрати зменшуються. Регулярні поставки подібних партій матеріалів споживачеві через певні інтервали часу відповідно до графіка виробничих потреб у них виробництва в той чи інший період сприяють різкому зменшенню запасів виробництва.

2) Аналіз ціни товарів, що купуються.

Для цього використовують різні види розрахунків, а саме: *простий метод калькуляції* (де показник загальних витрат ділиться на показник обсягу виробленої продукції); *калькуляцію за еквівалентними показниками* (де витрати поділяються на окремі статті та враховуються усереднено); *постійну калькуляцію* (де ведеться точний облік витрат за кожною операцією на базі АСУ). Аналіз цін враховує також і додаткові роботи та послуги (проведення консультацій, підготовку документації, пакування, мито, транспортування тощо) (Кальченко, 2000).

3) Дослідження транспортних витрат.

При цьому до уваги береться не тільки відстань перевезень, а й вид транспорту, швидкість доставки, кількість партій вантажів, спосіб їх пакування (див. розділ 8).

4) *Здійснення руху сировини, матеріалів, комплектуючих і запасних частин з ринку закупівель до складів підприємства.*

Для ефективного функціонування логістики постачання необхідно скласти план, який забезпечував би узгодженість дій усіх відділів і відповідальних осіб підприємства щодо вирішення таких *завдань* (Кальченко, 2000):

- визначення потреби, розрахунок кількості матеріалів, що замовляються;
- узгодження ціни і підписання договору;
- визначення методу закупівель;
- встановлення нагляду за кількістю, якістю та термінами поставок;
- організація розміщення товарів на складі.

Якісне планування та інформаційне обслуговування логістики постачання вирішує також проблему врівноваження протиріччя між необхідністю безперервного забезпечення виробництва і мінімізацією складських запасів.

У процесі планування закупівель необхідно визначити:

- 1) матеріали, що потрібні;
- 2) матеріали, що будуть потрібні для виробництва продукту;
- 3) час, коли виникне потреба в продукті;
- 4) можливості постачальників, що пропонують продукцію до продажу;
- 5) площі складських приміщень;
- 6) витрати із закупівлі;
- 7) можливості організації виробництва на своєму підприємстві.

Існує багато методик визначення кількості матеріалів необхідної для виробництва продукції, та періодичності її одержання від постачальників. Усі методики вимагають інформації про те, як використовувалися аналогічні матеріали в минулому.

Потребу в матеріалах можна розрахувати, розглядаючи певну програму виробництва кінцевого продукту, тобто виходячи із загального попиту. Вихідною точкою при цьому є передбачуваний чи очікуваний попит на кінцеву продукцію. Потрібно також знати час поставок матеріалів та час виробництва їх на власному підприємстві. Виходячи з терміну поставок кінцевого продукту споживачеві, визначають потребу у складових та самостійно вироблених матеріалах. На основі даних розрахунку визначають час виконання замовлення — час з моменту подання замовлення до моменту поставок продукту.

Перевага описаного вище *методу планування потреби в матеріалах* полягає в тому, що закупівлі і виробництво плануються з огляду на потреби у кінцевому продукті. При цьому, якщо попит споживача коливається, слід користуватися *методом згладжування* таких *коливань*. Застосування подібного методу доцільне у випад-

ках регулярно повторюваних (наприклад, сезонних) коливань попиту на кінцевий продукт. Згладжування досягається порівнянням фактичного споживання у попередньому періоді та прогнозними значеннями, розрахованими для цього самого періоду.

У логістиці застосовуються й інші методи визначення потреби в матеріалах — детермінований, схоластичний, евристичний.

Детермінований спосіб використовується тоді, коли відомий певний період виконання замовлення та потреба в матеріалах за кількістю та строками. *Схоластичний спосіб* передбачає використання як основи розрахунку математично-статистичних методів, що визначають очікувану потребу. За допомогою *евристичного способу* потреба встановлюється на основі досвіду робітників.

Вибір того чи іншого методу залежить від профілю фірми, можливостей замовника, типу виробу, наявності та виду складів, системи контролю за станом запасів. На цей процес також впливає складність кінцевого продукту, зміст комплектуючих та матеріалів.

Існують оптові та регулярні закупівлі дрібними партіями, закупівлі в міру необхідності та інші комбінації перелічених методів.

Найбільш часто використовується закупівля товарної партії, тобто поставка великою партією за один раз (*оптова закупівля*). Для неї характерна простота оформлення документів, гарантія поставки всієї партії, значні торговельні знижки. Однак така закупівля вимагає наявності великих складських приміщень та уповільнює обіг капіталу.

За умов *регулярних закупівель дрібними партіями* покупці замовляють необхідну кількість товарів, що постачаються окремими партіями протягом певного періоду. Такі види закупівель прискорюють оборотність капіталу, забезпечують економію складських приміщень, скорочують витрати на документування поставки. Недоліком є ймовірність появи надлишкової кількості, а також необхідність сплати всієї кількості, визначеної у замовленні.

Закупівлі дешевих та швидкозношуваних товарів можуть здійснюватись щодобово або щомісячно, що прискорює оборотність капіталу, знижує витрати на складування та зберігання, забезпечує своєчасність поставок.

Одержання товару в міру необхідності, коли кількість товару, який постачається, визначається приблизно, зумовлює у постачальників необхідність постійно зв'язуватись з покупцями. У цьому випадку сплачується тільки фактично поставлена кількість товару. За таким методом закупівель тверді зобов'язання щодо купівлі певної кількості товару відсутні, до того ж мінімізується робота з оформлення документів.

При плануванні закупівель після визначення потреби та розрахунку кількості часто виникає необхідність прийняти рішення про те, здійснювати закупівлю тих чи інших матеріалів, комплектуючих, деталей або виробляти їх власними силами. Для цього, зрозуміло, необхідним є зіставлення витрат на закупівлю та власне виробництво.

У цілому витрати на закупівлю визначаються ціною постачальника. Необхідно також враховувати витрати на замовлення, транспортування, пакування, складування, обробку, персонал тощо.

4.2. Основні підходи щодо вибору постачальника.

Вибір постачальника може здійснюватись шляхом *конкурсних торгів* або *письмових переговорів* між постачальниками та споживачами. Досить поширеною формою пошуку потенційних постачальників є *конкурсні торги (тендери)*. Вони проводяться у тому випадку, коли передбачається налагодження довгострокових зв'язків між постачальником і споживачем і вигідні для обох сторін угоди. Постачальник одержує чітку уявлення про умови роботи із споживачем. Споживач, у свою чергу, не тільки вирішує проблему одержання пропозиції, що відповідає його вимогам, а й обирає найкращого постачальника.

Організація конкурсних торгів є складною та багатоплановою роботою. Для цього потрібно провести відповідну рекламну кампанію, розробити тендерну документацію, прийняти пропозиції, оцінити їх тощо.

Аналіз тендерних пропозицій ведеться у суворій відповідності до критеріїв, наведених у тендерній документації, яка містить виклад технічних та комерційних умов торгів. Тендерний комітет звітує про оцінку пропозицій, зазначаючи, яким чином була дана оцінка, та обґрунтовуючи причини відхилення пропозицій.

Переможцем конкурсних торгів визнається учасник, який подав найбільш вигідну тендерну пропозицію, що відповідає кваліфікаційним вимогам.

Інший варіант процедури одержання пропозиції від потенційних постачальників — *письмові подання* (див. п. 10.2). Ініціативу може також взяти на себе споживач. Якщо ініціатором є постачальник, він розсилає потенційним покупцям своєї продукції пропозиції на постачання товару. На відміну від конкурсних торгів, де тендерні форми суворо визначені, письмові пропозиції постачальника можуть мати різну форму і зміст, тобто містити найменування товару,

відомості про його кількість та якість, умови ціни та термін постачання, вид товару та вид пакування, порядок приймання і передачі.

Іншими критеріями, що впливають на вибір постачальника, є його знаходження на тій чи іншій відстані від споживача, час виконання замовлень, наявність у постачальника резервних потужностей, його кредитоспроможність, фінансовий стан тощо.

Для прийняття рішення про вибір постачальника відповідно до перелічених критеріїв необхідно зібрати відповідну інформацію.

Відбираючи джерела інформації, якими можуть бути власні дослідження, консультації юридичних осіб (банків, фінансових інститутів, торговельних асоціацій, інформаційних агентств), слід керуватися такими правилами:

- 1) не можна обмежуватися одним джерелом інформації;
- 2) як мінімум одне з використовуваних джерел повинно бути незалежним, тобто незацікавленим у можливих наслідках використання наданої інформації.

4.3. Стисла характеристика систем MRP

Для планування потреби в матеріальних ресурсах у логістиці постачання використовують системи MRP (див. приклад 4).

Приклад 4: У середині 80-х років у США систему MRP використовували або планували використати більшість фірм з обсягом продаж понад 15 млн. доларів на рік (Кальченко, 2000).

MRP (Materials requirements planning) — планування потреби у матеріалах — належить до логістичних систем «підштовхуючого» типу. У таких системах комплектується перелік матеріалів, необхідних для виробництва певної кількості готової продукції відповідно до прогнозу ринкової кон'юнктури. Після цього постачальником здійснюється формування замовлень.

Система MRP має широкий набір машинних програм, що забезпечують узгодженість та оперативне регулювання постачальницьких, виробничих, збутових функцій у масштабі фірми в режимі реального часу.

Формалізація процесу прийняття рішень у системі MRP здійснюється за допомогою різноманітних методів дослідження операцій. Математичні моделі, інформаційне та програмне забезпечення дають змогу вирішити ряд завдань, пов'язаних із визначенням потреб у сировині та матеріалах, складанням графіка виробництва, періодичним поданням до друку або на дисплей вихідних форм.

Таким чином, *система MRP* — це комп'ютеризований метод виявлення потреб у матеріалах на різних стадіях виробничого процесу. Рух матеріальних ресурсів розраховується у просторі та часі відповідно до потреб наступної стадії. Тому матеріал фактично постачається у той момент, коли, згідно з розрахунками, у ньому є потреба. Недоліком системи є те, що необхідні матеріали «виштовхуються» працівниками, які перебувають на попередніх етапах виробничого процесу, і надходять до наступних стадій у необхідній кількості у потрібний час у необхідне місце незалежно від того, чи необхідні вони там фактично у такій кількості у цей конкретний момент. Проте, як показує досвід, незважаючи на цей недолік, використання системи MRP дає змогу знизити рівень запасів, прискорити їх оборотність, скоротити кількість порушень строків поставок.

У 80-ті роки в США та інших розвинутих країнах набула поширення *система MRP-II*, що розглядається рядом американських фахівців як друге покоління системи MRP, оскільки вирішує не тільки завдання управління матеріально-технічним забезпеченням. Покоління систем у даному разі відрізняються одне від одного не лише своїм технологічним рівнем, а й гнучкістю управління та номенклатурою функцій. Система MRP-II містить функції MRP (визначення потреби у матеріалах), а також функції управління технологічними процесами.

Контрольні запитання

1. Сформулюйте основну мету та базові завдання логістики постачання. Поясніть механізм їх реалізації.
2. Наведіть функції логістики постачання та розкрийте їх зміст.
3. За рахунок чого досягається якісне планування, ефективне функціонування та інформаційне обслуговування логістики постачання?
4. Охарактеризуйте методи визначення потреби в матеріалах. Від яких факторів залежить вибір того чи іншого методу?
5. Проаналізуйте основні види закупівель і зробіть необхідні висновки.
6. Дайте порівняльну характеристику шляхів вибору постачальника та визначте критерії, що впливають на цей вибір.
7. Охарактеризуйте системи планування потреби у матеріалах (MRP).

5.1. Мета, функціональні сфери та основні завдання виробничої логістики

Виробнича логістика охоплює функціональну сферу безпосереднього виробництва як процесу виготовлення, тобто процеси від початку виробничого процесу до передання готової продукції у підсистему логістичного розподілу і збуту, в тому числі виробниче транспортування сировини, матеріалів, комплектуючих тощо, а також виробниче складування.

Можна виділити головну мету і завдання трьох рівнів, що сприятимуть створенню оптимальної логістичної виробничої системи. *Головна мета виробничої логістики* — це комплексне планування та управління матеріальним потоком у процесах виробництва, виробничого транспортування і складування та відповідним інформаційним потоком з метою забезпечення витратної та часової оптимізації характеристик матеріального потоку (Економічна, 2001). Іншими словами виробнича логістика спрямована на забезпечення своєчасної і комплексної поставки продукції згідно з договорами, на організацію відповідно до замовлень безперервного технологічного процесу за мінімізації загальних коштів незавершеного виробництва та виробничих витрат загалом.

Завдання першого рівня зводиться до мінімізації витрат на виробництво, забезпечення безперервного завантаження працівників і робочих місць, безперервність руху предметів праці у виробництві.

Завдання другого рівня полягає у підвищенні організованості процесів виробництва, реалізації основних принципів організації виробництва:

- спеціалізація — диверсифікація;
- стандартизація — універсалізація;
- прямотечійність — невизначеність;
- безперервність — перервність;
- паралельність — послідовність;
- пропорційність — резервування;
- надійність — гнучкість;
- ритмічність — аритмічність.

Завдання третього рівня — це гарантування працездатності виробничої системи у заданому діапазоні якісних та кількісних показників, забезпечення повного циклу управління в його взаємозв'язку, тобто забезпечення прогнозування, нормування, планування, організації, обліку, контролю, аналізу, координації, регулювання, стимулювання.

Цільова орієнтація і завдання виробничих процесів передбачають загальне зменшення неупорядкованості, різноманітності та невизначеності у русі предметів праці як в просторі, так і в часі. Так, односпрямований рух предметів праці у виробництві забезпечує:

- багатократне зменшення складності виробничої системи та працевитратності управління виробництвом завдяки скороченню у десятки разів кількості різноманітних міжцехових та внутрішньоцехових технологічних маршрутів і виробничих зв'язків між учасниками;
- створення бази для узгодження строків виконання робіт із безперервним завантаженням планових робочих місць та виробничих дільниць;
- підвищення технологічної однорідності робіт на кожному робочому місці.

Цільова організація виробничих процесів здійснюється відповідно до головної мети, тобто на основі річної виробничої програми підприємства, і формує або уточнює його виробничу структуру.

Схематично виробнича логістика як підсистема логістики підприємства виглядає так (рис. 5.1):

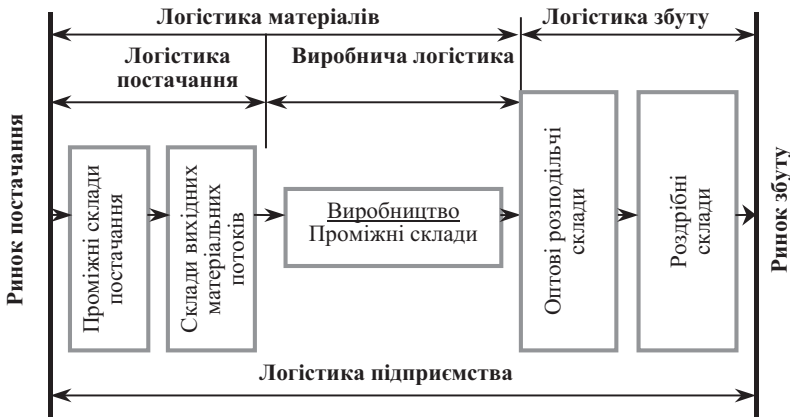


Рис. 5.1. Схематичний вигляд виробничої логістики в логістичній системі підприємства

Для досягнення стійкого рівня конкурентоспроможності на ринку процес перебудови організації має відбуватися як процес наближення існуючої моделі організації до її ідеалу (оптимуму). **Оптимальний проект підприємства** повинен відповідати сучасним рівням технології, техніки та культури (знань) організації і управління підприємством. Тобто оптимальний проект має являти собою гнучку логістичну виробничу систему.

Гнучкість виробничої логістичної системи та можливість її адаптації до мінливих зовнішніх і внутрішніх умов роботи забезпечується за рахунок багатьох *факторів*, основними з яких є еластичність техніки і технології, рівень професіоналізму кадрів, здатність до видозмін в організації та управлінні виробництвом.

Розрізняють *тактичну* і *стратегічну*, *кількісну* та *якісну гнучкість*.

Тактична гнучкість визначає час, необхідний підприємству для опанування виробництва нового виробу або реконструкції окремого виробництва, пов'язаного з нововведенням у техніці чи технології.

Стратегічна гнучкість розкриває значущість можливих капіталовкладень, ефекту, обсягу та часу реконструкції підприємства.

Якісна гнучкість може забезпечуватися за рахунок наявності універсального обслуговуючого персоналу та гнучкого виробництва.

Кількісна гнучкість також має різні способи забезпечення (див. приклад 5).

Приклад 5: На деяких підприємствах Японії основний персонал становить не більше 20 % максимальної чисельності працюючих. Інші 80 % — тимчасові робітники. Крім того, до 50 % — тимчасових робітників — це жінки та пенсіонери. Таким чином, при чисельності персоналу в 200 чоловік підприємство в будь-який момент може поставити на виконання замовлення до 1000 чоловік, причому резерв робочої сили доповнюється адекватним резервом обладнання (Гаджинский, 1996).

Реалізація основних принципів організації виробництва приводить лише до підвищення організованості (ефективності) функціонування підприємства за умов відносно стабільного впливу середовища, тоді як реалізація основних і протилежних принципів організації виробництва підвищує ще й внутрішню гнучкість виробництва, тобто можливість оперативного, з мінімальними витратами адаптуватися до змін у виробничій програмі, умов на ринку товарів і послуг, норм державного регулювання. В результаті формується динамічно організована структура підприємства, тобто логістична виробнича система.

5.2. Принципи організації виробництва

Як наука і практика логістика має на меті підвищення організованості виробничих систем, тому вона тісно взаємодіє з організацією виробництва як наукою про проектування, створення та розвиток виробничих систем. Принципи та закономірності організації виробництва є базою для вирішення логістичних проблем.

Зараз в теорії організації виробництва можна виділити *дві групи закономірностей*: закономірності організації виробничих систем і закономірності організації виробничих процесів.

Великим досягненням у теорії організації виробництва можна вважати з'ясування та опис того, як проявляються принципи організації високоефективних, ритмічних виробничих процесів. Йдеться про такі принципи:

- 1) впорядкованого руху предметів праці у виробництві;
- 2) неперервності руху виробничих процесів;
- 3) ритму виробничого циклу виконання замовлення;
- 4) календарної синхронізації тривалості технологічних операцій;

Розглянемо їх більш детально.

1. Принцип впорядкованого руху предметів праці у виробництві.

Формулювання принципу: без попередньої організації руху предметів праці у типових міжцехових і внутрішньоцехових технологічних маршрутах взагалі неможливе планування процесу виробництва.

Упорядкування руху деталей у виробництві може бути досягнуто такими способами:

- стандартизація та типізація міжцехових і внутрішньоцехових технологічних маршрутів;
- проектування типової схеми руху предметів праці на виробництві;
- раціональна впорядкованість запуску деталей на виробництві.

2. Принцип неперервності руху виробничого процесу.

Виробничий процес відбувається в часі та просторі. *Час проходження виробничого процесу* характеризується тривалістю виробничого циклу, часом простою робочих місць і часом залежування предметів праці на виробництві.

Просторове проходження виробничого процесу характеризується виробничою структурою, структурою наявних ресурсів, послідовністю та структурою трудових затрат, необхідних для виготовлення продукції при виконанні виробничої програми підприємства.

Мінімізація витрат виробництва від сумарного часу простоїв робочих місць і від сумарного часу міжопераційного залежування предметів праці характеризує рівень організованості та ефективності руху виробництва.

3. Принцип ритму виробничого циклу виготовлення виробу.

Принцип ритму виробничого циклу виготовлення виробу — це об'єктивно існуюча сукупність суттєвих причинно-наслідкових зв'язків між параметрами виробничої програми підприємства (тобто змістом, строками, пріоритетами, пропорціями об'єктів виробництва та їх структурною трудомісткістю), з одного боку, та структурою елементів виробництва, які використовуються у виробництві, — з іншого.

Ритм виробничого циклу виготовлення виробу є закономірним поєднанням процесів розгортання та згортання виготовлення комплектів заготовок, деталей, комплектуючих одиниць виробу за стадіями та виробничими дільницями, а в кожному виробничому підрозділі — це закономірна зміна обсягу та складу виконуваних робіт над кожним комплектом предметів праці даного виробу щодо виробничого циклу виготовлення комплекту деталей в даному підрозділі. При цьому зміна тривалості циклу виконання робіт не змінює внутрішніх пропорцій розподілу обсягу та складу цих робіт.

Розрізняють три можливих методи моделювання ритму виробничого циклу виготовлення виробу:

- 1) статистичний;
- 2) статичний;
- 3) динамічний.

4. Принцип календарної синхронізації циклів процесу виготовлення виробів та їх частин.

Якщо процесом синхронізації циклів не управляти, то тривалість циклів збільшиться в три рази, тому що календарне вирівнювання кожної частини процесу перевищить величину найбільшого циклу відповідної частини процесу.

Знання про прояви принципу синхронізації циклів процесу виготовлення виробу та їх частини необхідні як основа мистецтва управління виробничим процесом з метою мінімізації затрат на виробництво.

Взагалі за будь-якої форми організації виробництва нерівні тривалості технологічних операцій вирівнюються до деякої календарної межі або за рахунок залежування деталей, або за рахунок простоїв робочих місць, або за рахунок першого і другого одночасно.

При впорядкованому русі деталей мінімальною календарною межею вирівнювання операцій можна управляти.

Календарна межа вирівнювання тривалостей технологічних операцій характеризує хід виробничого процесу з двох суперечливих сторін — як безперервність завантаження робочих місць та як безперервність виготовлення предметів праці.

Не викликає сумнівів, що при заданих організаційно-технологічних умовах мінімум витрат на виробництво досягається при найбільшій безперервності використання засобів виробництва (робочих місць), а це відповідає єдиному оптимальному рівню виготовлення партій виробів у виробництві.

Обсягово-динамічний метод планування та організації ходу виробництва за принципом безперервного завантаження планових робочих місць дозволяє не тільки здійснити таке завантаження, а й забезпечити максимальну тривалість виробничого циклу виготовлення маршрутного комплексу деталей ($T_{мдк}$).

Зокрема, якщо на кожній операції процесу виготовлення маршрутного комплексу деталей (тобто на комплектооперації) задіяна одне чи більше робочих місць, то тривалість його виробничого циклу можна визначити за формулою

$$T_{мдк} = n' \sum_{j=1}^m t'_j - (n - P_j) \sum_{j=1}^{m-1} t'_{Mj}, \quad (5.1)$$

де n — кількість найменувань виробів, що будуть виготовлені на дільниці у певному плановому періоді і становитимуть один комплект деталей;

t'_j — середній інтервал часу, через який здійснюється передача партій виробів одного найменування на наступну комплектооперацію після завершення їх обробки на j -й комплектооперації ($t'_j = t_j / C_j$);

C_j — кількість робочих місць, задіяних в обробці деталей комплекту на меншій j -й комплектооперації;

P_j — розмір передаочної транспортної партії на j -й комплектооперації;

t'_{Mj} — менший з двох середніх інтервалів часу, через які здійснюється передача деталей комплекту із суміжної j -ї або $(j + 1)$ -ї комплектооперації ($t'_{Mj} = t_{Mj} / C_j$);

t_j — середня тривалість виконання технологічних операцій над деталями комплекту на j -й комплектооперації (чи на j -му рівні робіт);

j — порядковий номер комплектооперації чи операції типового технологічного маршруту, за яким деталі комплекту, що розглядається, проходять обробку, $j = 1, m$.

Тут цикл виготовлення комплекту деталей визначається з урахуванням умов організації виробничого процесу — кількості номенклатурних позицій у плані (n'); кількості робочих місць, що використовуються на кожній операції процесу (C_j); середньої тривалості виконання однієї технологічної операції над деталями комплекту на кожній j -й комплектооперації (t_j). Цією формулою визначається зв'язок між кількістю номенклатурних позицій у плані, плановим строком виконання робіт і нормативним розміром партії деталей.

Якщо деталі містять однакову кількість операцій, то цикли виготовлення цих деталей стають тотожними у часі внаслідок вирівнювання тривалості їх операцій. Деталі у виробничих підрозділах виробляються, як правило, комплектами, а це означає, що тривалість циклу виготовлення кожної деталі комплекту дорівнює тривалості циклу виробництва комплекту деталей, що розглядається.

5.3. Логістичні виробничі системи

З початку 70-х років в Японії, а потім і в інших країнах набула поширення система *KANBAN*, що є механізмом організації безперервного виробничого потоку, здатного до гнучкої перебудови, який функціонує практично за умов відсутності страхових запасів. Традиційна концепція організації виробництва виходить з того, що для запобігання простоїв та організації безперервного потоку необхідно створити страховий запас. Японська концепція базується практично на повній відмові від страхових запасів. Більше того, менеджери навмисно надають можливість робітникам повною мірою випробувати на собі наслідки простоїв. У результаті весь персонал постійно зайнятий виявленням причин збоїв у виробництві та пошуком шляхів підвищення надійності і запасу міцності системи управління. Після виявлення та усунення причин простоїв керівники ще більше скорочують страховий запас, стимулюючи додаткові зусилля, спрямовані на поліпшення організації виробничого процесу з боку всього персоналу. Згідно з системою *KANBAN*, на відміну від традиційного підходу, виробник не має завершеного плану та графіка, він жорстко пов'язаний не загальним планом, а конкретним замовленням цеху (споживача) та оптимізує свою роботу не в цілому, а в межах цього замовлення. Конкретні графіки роботи на декаду і місяць відсутні. За технологічним ланцюгом кожний має знати, що він буде виробляти тільки тоді, коли карта *KANBAN* з його продук-

цією відкріплена від контейнера на складі, тобто коли продукцію вже відправлено на подальшу обробку.

Конкретний графік послідовності виробничих операцій одержують лінії кінцевого складання, чийм завданням є розмотування клубка інформації у зворотному напрямі. Інакше кажучи, графіки проходження виробництва не переглядаються; вони лише формуються рухом карток *KANBAN*.

Система *KANBAN* не є чутливою до змін плану виробництва, оскільки останній формується на кожний день. Звичайно, коливання мають свої параметри, за межами яких система починає давати збої. Ліміт міцності системи *KANBAN* коливається у межах $\pm 10\%$ заздалегідь збільшеного плану.

Відмінність системи *KANBAN* від традиційної системи планування полягає в тому, що остання функціонує згідно з принципом «виштовхування» раніше визначеної партії деталей чи вузлів на наступні операції і не реагує на те, чи потрібні вони там фактично у такій кількості і в цей конкретний час. А система *KANBAN* побудована за цілком протилежним принципом. Ритм праці, обсяг та номенклатура деталей, що перебувають у виробництві, визначає не ланк постачання, а випускні лінії кінцевого складання. «Вхід» та «вихід» у системі немов би міняються місцями. Якщо в традиційній системі на «виході» одержується тільки те, що надійшло на «вході», то у системі *KANBAN* до виробництва «входить» тільки те, що потрібно на «виході». При використанні *KANBAN* з ліній кінцевого складання протягом всього технологічного ланцюга передаються вимоги на «вхід».

Переваги системи «Канбан» особливо помітні порівняно з організацією виробництва в автомобільній промисловості Японії та інших країн (див. приклад 6). У США та інших розвинутих країнах останнім часом робилися спроби створити комбіновані системи управління *KANBAN-MRP-II*, *JiT-MRP* тощо, які, на думку їх розробників, дають змогу частково усунути недоліки окремо взятих систем. Комбіновані системи — *MRP-II* використовується для планування виробництва, *KANBAN* — для оперативного контролю та регулювання виробничого процесу.

Приклад 6: Запаси комплектуючих деталей та матеріалів у ряді американських фірм у розрахунку на кожний легковий автомобіль, що виготовлявся у 1987 р., перевищували 500 дол., тоді як у більшості японських вони становили менше 200 дол., у тому числі на «Тойоті» всього лише 77 дол. Середній виробничий цикл випуску однієї партії конкретної моделі легкового автомобіля на «Тойоті» становить всього 2 дні, що у 5 разів менше, ніж у середньому в США та Західній Європі (Кальченко, 2000).

У США та інших розвинутих країнах з 80-х років набула поширення нова логістична *система OPT* (Optimized Production Technology) — оптимізована виробнича технологія. У цій системі, розробленій ізраїльськими та американськими вченими, на якісно новій основі набули подальшого розвитку ідеї, закладені у популярних логістичних системах *KANBAN* та *MRP*. *Основним принципом системи OPT* є виявлення «вузьких» місць на виробництві або, за термінологією її творців, критичних ресурсів. Останніми можуть виступати, наприклад, запаси сировини та матеріалів, машини та устаткування, технологічні процеси, персонал. Від ефективності використання критичних ресурсів залежать темпи розвитку виробничої системи, тоді як підвищення ефективності використання решти ресурсів, що дістали назви некритичних, практично не позначається на розвитку системи.

У системі *OPT* в автоматизованому режимі розв'язується ряд завдань оперативного і короткострокового управління виробництвом, включаючи формування графіка виробництва на один день, тиждень та ін.

Контрольні запитання

1. Визначте сутність, головну мету та завдання виробничої логістики.
2. Подайте схематично виробничу логістику як підсистему логістики підприємства.
3. За рахунок яких факторів забезпечується гнучкість виробничої логістичної системи? У чому полягає її значення?
4. Охарактеризуйте види гнучкості виробничої логістичної системи.
5. Сформулюйте принципи організації виробничих процесів, дайте їх детальну характеристику.
6. Проаналізуйте системи управління виробництвом *KANBAN*, планування та оптимізації виробничих процесів (*OPT*).

6.1. Склади, їх функції та класифікація

Переміщення матеріальних потоків у логістичних ланцюжках неможливе без концентрації у визначених місцях необхідної кількості запасів (матеріально-технічних ресурсів, готової продукції, товарів тощо), для збереження яких використовуються різноманітні склади.

Необхідність зберігання різних видів запасів зумовлена наступним:

- неспівпадінням у часі циклів виробництва та споживання багатьох видів продукції;
- наявністю широкого кола споживачів, що можуть знаходитись у різних регіонах;
- використанням у виробництві великої номенклатури матеріально-технічних ресурсів;
- збільшенням мінімальних норм транзитного відвантаження, що призводить до зростання запасів засобів виробництва;
- впровадженням прогресивних форм обслуговування споживачів з боку постачальницько-збутових організацій, що потребує постійної наявності на складах великої номенклатури товарів;
- підвищенням техніко-організаційного рівня баз та складів і зниженням на цій основі собівартості складських переробок вантажу, що створює реальні можливості для зменшення рівня складських націнок та підвищення привабливості складської форми зберігання вантажів.

Склади є важливими елементами технологічних процесів промислових підприємств, а для гуртової та роздрібної торгівлі вони є основою, тому склади підприємств та організацій, що мають на меті випереджати конкурентів, потребують сучасної організації, сучасних технологій та кваліфікованих кадрів.

Склади є акумуляторами резервів матеріальних ресурсів, що необхідні для згладжування коливань об'ємів їх постачання та споживання, а також синхронізації швидкостей потоків товарів в системах просування від виробника до споживача або потоків матеріалів в технологічних виробничих системах.

Сучасні *склади* — це складні технічні системи, які складаються із будівель, споруд, технічних засобів, що призначені для прийняття, розміщення, зберігання, підготовки до споживання та видачі

споживачам матеріально-технічних ресурсів, об'єктів незавершеного виробництва, готової продукції, товарів.

Склади є одним із найважливіших елементів логістичних систем. Об'єктивна необхідність у спеціально обладнаних місцях для утримання запасів існує на всіх стадіях руху матеріального потоку, починаючи від первинного та закінчуючи кінцевим споживачем. Цим пояснюється наявність великої кількості різноманітних видів складів, які можна класифікувати за різними критеріями.

Класифікація складів:

1. *За розмірами корисної складської площі, складського об'єму, місткості:* малі (до 5 тис. кв. м.; 30 тис. куб. м; до 1 тис. т.); середні (від 5 до 10 тис. кв. м.; від 30 до 60 тис. куб. м.; від 1 до 6 тис. т.); великі (понад 10 тис. кв. м.; понад 60 тис. куб. м.; понад 6 тис. т.).

2. *За конструктивними ознаками:* закриті (розміщені в окремих приміщеннях); напівзакриті (навіси); відкриті (майданчики).

3. *За характером виконуваних функцій:* матеріальні (постачальницькі) склади; виробничі (міжцехові та внутрішньоцехові); збутові; сортувально-розподільчі; транзитно-перевалочні; накопичувальні.

4. *За формою власності:* державні; колективні; приватні; спільні.

5. *За формою користування:* індивідуального користування; спільного користування; загального користування.

6. *За призначенням вантажів:* склади продукції виробничо-технічного призначення; склади товарів народного споживання.

7. *За ступенем механізації (автоматизації) вантажообробки:* немеханізовані; механізовані; комплексно-механізовані; автоматизовані; автоматичні.

8. *За можливістю доставки та вивозу вантажу:* пристанційні або портіві; прирейкові; глибинні (внутрішньоміські).

9. *За видом та характером матеріальних цінностей, що зберігаються на складі:* універсальні; спеціалізовані; вузькоспеціалізовані; комбіновані; неспеціалізовані; змішаного зберігання.

До ***основних функцій*** складів належать такі:

1. Перетворення виробничого асортименту вантажів у споживчий асортимент відповідно до попиту.

2. Приймання, складування та зберігання матеріальних цінностей.

3. Унітизація та транспортування вантажів. Для скорочення транспортних витрат склад може здійснювати *функцію об'єднання (унітизацію)* невеликих партій для декількох замовників, до повного завантаження транспортного засобу.

4. Надання різноманітних послуг: підготовка товарів для продажу (фасування продукції, заповнення контейнерів, розпакування, перепакування та ін.); надання товарного вигляду продукції, необхідна обробка; надання транспортно-експедиційних послуг та ін.

Оскільки склади використовують у різних сферах логістики (постачання, виробничій, розподільчій), вони мають своє функціональне призначення та спеціалізацію.

Склади логістики постачання спеціалізуються на зберіганні матеріально-технічних ресурсів (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, устаткування, запасних частин та інших видів засобів та предметів праці) та виконують наступні функції:

— приймання матеріальних цінностей з їх кількісною та якісною перевіркою, облік і оформлення необхідних документів;

— розвантаження вантажів, сортування, перетарування, переміщення і розміщення на складах;

— зберігання вантажів;

— підготовка і випуск матеріально-технічних ресурсів у виробництво.

Склади виробничої логістики входять до складу системи виробництва та призначені для забезпечення технологічних процесів. На цих складах зберігаються об'єкти незавершеного виробництва, прибори, інструменти, запасні частини та ін.

Склади розподільчої логістики призначені для підтримки безперервності руху товарів зі сфери виробництва у сферу споживання. Вони можуть належати як виробникам (склади готової продукції), так і підприємствам торгівлі (склади гуртово — посередницьких та торгових організацій).

Склади готової продукції забезпечують: приймання від виробничих підрозділів готової продукції та розміщення її на складах; зберігання готової продукції; підготовку партій готової продукції до відвантаження споживачам (сортування, маркування, етикетування, розфасовка, комплектування, пакування тощо); підготовку вантажів до відвантаження споживачам за номенклатурою, асортиментом, кількістю і якістю з оформленням відповідної документації; навантаження готової продукції на транспортні засоби.

Склади гуртово — посередницьких організацій забезпечують: концентрацію товарів на складах; приймання, розвантаження, переміщення, розміщення товарів на складах; перекомплектацію, підбір товарів в потрібному асортименті; формування товарів дрібними партіями та відвантаження споживачам; збереження резервних партій товарів.

Склади торгівлі, які знаходяться в місцях розміщення виробництва (вихідні оптові бази) — отримують товари від виробничих підприємств великими партіями, комплектують і відправляють великі партії товарів споживачам, що знаходяться в місцях споживання.

Склади торговельних гуртових баз, які розміщуються в місцях споживання — отримують товари, формують широкий торговельний асортимент, постачають товари на роздрібні торговельні підприємства.

6.2 Логістичний процес на складі

Будь-який склад обробляє три види матеріальних потоків: *вхідний*, *вихідний* та *внутрішній*. Наявність *вхідного потоку* потребує розвантаження транспорту, перевірки кількості та якості вантажу, що прибуває. *Вихідний потік* зумовлює необхідність перевірки кількості та якості вантажу, що відправляється, навантаження транспорту, *внутрішній* — необхідність переміщення вантажу всередині складу. Перетворення матеріальних потоків проводиться шляхом розформування одних вантажних одиниць (*вантажна одиниця* — деяка кількість вантажів, котру навантажують, транспортують, розвантажують та зберігають як єдину масу) та формування інших. Це означає необхідність розпакування, комплектації нових вантажних одиниць, їх пакування та перетарування.

Таким чином *складська логістика* охоплює всі основні функціональні сфери, що пов'язані з організацією руху матеріальних потоків на мікрорівні. Тому *логістичний процес на складах* є набагато ширшим, ніж просто технологічний процес переробки вантажів (рис. 6.1).

Умовно логістичний процес на складах можна поділити на три складові:

- 1) операції, що спрямовані на координацію роботи зі службою закупівель;
- 2) операції, що безпосередньо пов'язані з переробкою вантажів та оформленням необхідних документів (розвантаження, внутрішньоскладське транспортування, складування, комплектація або комісіонування замовлень, транспортування та експедирування замовлень, збирання і доставка порожніх товароносіїв, інформаційне обслуговування складу);
- 3) операції, що направлені на координацію роботи зі службою продажів.

Координація роботи зі службою закупівель здійснюється в ході операцій з постачання запасами та завдяки контролю за веденням поставок. Основне завдання постачання запасами полягає у забезпеченні складів товарами (чи матеріально-технічними ресурсами) у відповідності з можливостями їх переробки на даний період часу при повному задоволенні замовлень споживачів.

Облік і контроль за одержанням матеріальних цінностей та відправкою замовлень дозволяє забезпечити ритмічність переробки вантажопотоків, максимальне використання складських потужностей та необхідні умови зберігання, скоротити терміни зберігання запасів і тим самим підвищити оборотність складу, розвантаження і приймання вантажів.

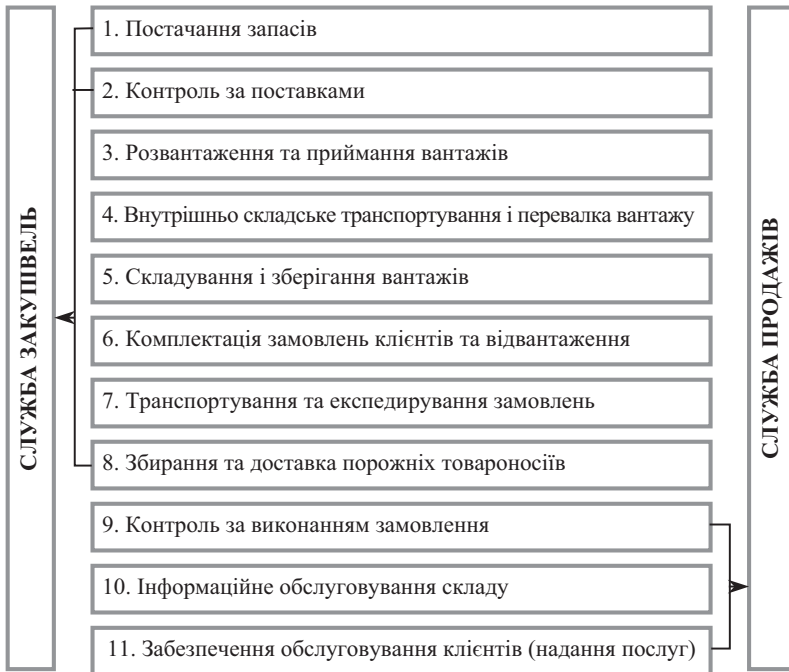


Рис. 6.1. Схема логістичного процесу на складі

Розвантаження на сучасних складах здійснюється на розвантажувальних автомобільних чи залізничних рампах та контейнерних майданчиках. Спеціальне оснащення місць розвантаження і правильний вибір вантажно-розвантажувального обладнання дозволяють ефективно, у стислі строки і з мінімальними втратами вантажу виконати розвантаження. Завдяки цьому скорочуються простоти транспортних засобів, а отже, й знижуються витрати.

Операції даного етапу включають:

- розвантаження транспортних засобів;
- контроль документальної і фізичної відповідності замовлень поставки;
- документальне оформлення вантажу, що прибув, через інформаційну систему;
- формування складської вантажної одиниці.

Внутрішньоскладське транспортування передбачає переміщення вантажу між різноманітними зонами складу: з розвантажувальної рампи до зони приймання, потім до зон зберігання, ком-

плектації та на навантажувальну рампу. Ця операція виконується за допомогою підйомно-транспортних машин і механізмів.

Процес складування полягає у розміщенні та укладці вантажу на зберігання. Основний принцип раціонального складування — ефективне використання площ зони зберігання. Передумовою цього є оптимальний вибір системи складування і, в першу чергу, складського обладнання, яке повинно відповідати специфічним особливостям вантажу та забезпечувати максимальне використання висоти і площі складу. При цьому простір під робочі проходи має бути мінімальним, але з урахуванням нормальних умов роботи підйомно-транспортних машин і механізмів.

Процес складування та зберігання включає:

- закладку вантажу на зберігання;
- зберігання вантажу та забезпечення відповідних для цього умов;
- контроль за наявністю запасів на складі, що здійснюється через інформаційну систему.

Процес комплектації (комісіонування) замовлень зводиться до підготовки товару за замовленнями споживачів. Він включає наступні операції:

- одержання замовлення клієнта (відбірковий лист);
- відбір товару кожного найменування за замовленням клієнта;
- комплектацію відібраного товару для конкретного клієнта за його замовленням;
- підготовку товару до відправки (укладання в тару або на товароносії);
- документальне оформлення підготовленого замовлення та контроль;
- об'єднання замовлень клієнтів у партію відправки та оформлення транспортних накладних;
- розміщення вантажів на транспортний засіб.

Транспортування та експедирування замовлень можуть здійснюватись як складом, так і самим замовником. Найбільш поширеною та економічно виправданою є централізована доставка замовлень складом. У цьому випадку завдяки уніфікації вантажів та оптимальним маршрутам доставки досягається значне скорочення транспортних витрат і з'являється реальна можливість здійснювати поставки дрібними партіями і частіше, що призводить до зменшення непотрібних страхових запасів у споживача.

Збирання і доставка порожніх товароносіїв відіграє значну роль у статті витрат. *Товароносії* (піддони, контейнери) за умов внутрішньоміських перевезень частіше за все є багатооборотні, а тому їх слід повертати відправникові. Ефективний обмін товароносіями можливий лише у тих випадках, коли достовірно визначена

їх оптимальна кількість і чітко виконується графік обміну ними зі споживачами.

Інформаційне обслуговування складу передбачає управління інформаційними потоками і є зв'язувальним стрижнем функціонування всіх служб складу. Інформаційне обслуговування охоплює:

- обробку вхідної документації;
- формування пропозицій постачальникам;
- оформлення замовлень на постачання;
- управління прийманням та відправкою;
- контролювання наявності матеріальних цінностей на складі;
- приймання замовлень споживачів;
- оформлення документації щодо відправки замовлень споживачам;
- диспетчерську допомогу, у тому числі оптимальний вибір партій відвантаження та маршруту доставки;
- обробку рахунків клієнтів;
- обмін інформацією з оперативним персоналом та вищим управлінським рівнем;
- різноманітну статистичну інформацію.

На **забезпечення координації діяльності роботи зі службою продажів** в першу чергу спрямовані операції контролю за виконанням замовлень і наданням послуг клієнтам, від яких залежить рівень обслуговування.

Виділяють три основні види обслуговування: *передпродажне*, *під час продажу* та *післяпродажне*.

Наданням *передпродажних послуг* займається служба продажів. Склад забезпечує виконання як *продажних* (сортування товарів, повна перевірка якості товарів, що постачаються, фасування та пакування, заміна замовленого товару, експедиторські послуги, включаючи розвантаження, інформаційні послуги, підписання договорів з транспортними агентствами), так і *післяпродажних* послуг (встановлення виробів, гарантійне обслуговування, забезпечення запчастинами, приймання дефектної продукції та її заміна).

Рациональне здійснення логістичного процесу на складі є запорукою його рентабельності. Тому при організації логістичного процесу треба додержуватися таких *принципів*:

- 1) проводити рациональне планування складу з відповідним виділенням робочих зон та зон складування, що сприяє зниженню витрат та вдосконаленню процесу переробки вантажів;
- 2) ефективно використовувати простір складу при розміщенні вантажів та обладнання, що дозволяє підвищити потужність складу;
- 3) оптимально поєднувати використання універсального та спеціального обладнання;

4) мінімізувати маршрути внутрішньоскладських перевезень з метою скорочення транспортних витрат і зростання пропускної спроможності складу;

5) здійснювати унітизацію партій відвантажень та використовувати централізовані доставки, що дозволяє істотно знизити транспортні витрати;

6) максимально використовувати можливості ЕОМ при формуванні складської інформаційної системи, що значним чином скорочує час та витрати, пов'язані з документообігом та обміном інформацією.

У пошуку резервів ефективності функціонування складу немає дрібниць, все повинно ретельно аналізуватися і надалі використовуватися для поліпшення організації логістичного процесу. Іноді резерви раціональної організації логістичного процесу полягають у простих речах, таких, як розчистка захащених проходів, покращення системи освітлення, наукова організація робочих місць тощо.

6.3. Система складування та організація переробки вантажів

Система складування передбачає оптимальне розміщення вантажу на складі і раціональне управління ним. У процесі розробки системи складування необхідно враховувати всі взаємозв'язки та взаємозалежності між зовнішніми (що входять на склад та виходять з нього) та внутрішніми (суто складськими) матеріальними потоками та пов'язані з ними фактори (параметри складу, технічні засоби, особливості вантажу тощо).

Розробка системи складування базується на виборі найраціональнішої з усіх технічно можливих систем для вирішення поставленого завдання методом кількісного та якісного оцінювання. Такий процес вибору та оптимізації передбачає виявлення зв'язаних між собою елементів, об'єднаних у кілька основних підсистем. Отже, система складування включає такі *складські підсистеми*:

- складована вантажна одиниця;
- вид складування вантажів (на підлозі, у блоках, на стелажах, конвеєрне складування тощо);
- підсистема обладнання з обслуговування складу;
- підсистема комплектації (комісіонування) вантажів;
- підсистема управління переміщенням вантажу;
- інформаційна підсистема;
- підсистема будівель і споруд (конструктивні особливості будівель і споруд).

Кожна підсистема в свою чергу складається з ряду елементів. При цьому кількість елементів, що формують основні підсистеми,

може бути значним, а їх сполучення в різних комбінаціях збільшує багатоваріантність систем складування.

Складована вантажна одиниця

Одним з ключових понять логістики є поняття вантажної одиниці. Вантажна одиниця — це той елемент логістики, котрий своїми параметрами пов'язує технологічні процеси у єдиний логістичний процес. Формуватися вантажна одиниця може як на виробничих дільницях так і на складах. Суттєвими характеристиками вантажної одиниці є наступні: розміри вантажної одиниці; здатність зберігати цілісність а також попередню геометричну форму при проведенні логістичних операцій. Розміри вантажних одиниць, а також обладнання для їх навантаження, транспортування, розвантаження та зберігання повинні бути узгоджені між собою. Основною умовою тут є мінімальна кількість операцій з переробки вантажів.

Саме тому значна увага приділяється визначенню оптимального виду і розмірів *товароносія*, на якому формується складська вантажна одиниця. Такими товароносійми є: стоякові, сітчасті, ящичні, плоскі піддони та напівпіддони, а також касети, ящики для дрібних вантажів тощо.

Складський товароносій пов'язує між собою номенклатуру вантажу, що перероблюється, зовнішні та внутрішні матеріальні потоки і всі елементи системи.

На вибір товароносія впливають:

- вид і розміри упаковки та транспортної тари;
- підсистема комплектації замовлення;
- оборотність товару;
- технологічне обладнання, що застосовується для складування вантажу;
- особливості підйомно-транспортних машин і механізмів, що обслуговують склад.

Основним критерієм правильного вибору товароносія є недовірення складської вантажної одиниці з зони комплектації до зони зберігання при формуванні замовлення покупця.

Вид складування вантажів

Розрізняють три види складування:

Одиничне є найпростішою формою і використовується при зберіганні обладнання, транспортних засобів та інших засобів, які тимчасово витримують відкритість. Досить часто застосовується *лінійне* і *блочне збереження*. При *лінійному збереженні* до одиниці кожного

одиночного збереження забезпечується прямий доступ, зручний для різноманітних товарів з невеликими і середніми розмірами.

Виділяють такі види лінійного збереження:

- розміщення товарів на підлозі;
- створення полиць-стелажів;
- рухомі полиці;
- створення висотних стелажних складів.

Блочне збереження характеризується тісним (без простору) розміщенням. *Недолік розміщення* — зберігатися можуть лише комплектні одиниці і відсутній прямий доступ до об'єктів, що зберігаються.

При цьому, виділяють такі види основних варіантів блочного збереження:

- складування в штабельованих блоках;
- складування у висотних стелажах;
- складування у стелажах до 6 м.;
- складування в прохідних (в'їзних) стелажах;
- складування у пересувних стелажах;
- складування в елеваторних стелажах та ін.

На сучасних складах частіше використовуються комбінації різних варіантів складування, особливо на складах гуртової торгівлі. Пояснюється це специфічними особливостями різноманітної продукції, що зберігається на складах.

Підсистема обладнання з обслуговування складу

Для обслуговування складів використовують різноманітні підйомно-транспортні машини і механізми, їх вибір тісно пов'язаний з уже переліченими підсистемами і залежить від характеристик самих технологічних засобів і загальної спрямованості технічної оснащеності складу.

Складське обладнання складається з таких основних компонентів:

- допоміжні пристрої для навантаження-розвантаження;
- внутрішньоскладські транспортні засоби;
- полиці, стелажі, ящики, тощо.

Найбільш розповсюдженими на механізованих складах є такі види підйомно-транспортних засобів, як *електронавантажувачи та електроштабелери*, а на автоматизованих складах — *міжстелажні крани — штабелери*.

Для досягнення ефективності обороту важливим є вибір відповідних видів *внутрішньоскладського транспорту*.

Внутрішньоскладський транспорт охоплює: мостові крани, монорейки, транспортери, автокари, штабелери, пристрої для верти-

кального переміщення вантажів, ручні підйомники, електроталі, рольганги і т. ін.

Стелажі і полиці є складським обладнанням для одиничних товарів і виготовляються з дерева, бетону і сталі.

Підсистема комплектації (комісіонування) вантажів

Процес комплектації вантажів проходить у три етапи:

1. Відбирання товару відповідно до замовлення;
2. Комплектація повного замовлення відповідно до замовлення;
3. Комплектація партій відправки для централізованої та децентралізованої доставки вантажів споживачеві.

Комплектація (комісіонування) замовлень клієнтів проводиться у зоні комплектації. Підготовка та оформлення документації здійснюється через інформаційну систему. Адресна система зберігання дозволяє вказувати у відбірковому листі місце необхідного товару, що значно скорочує час відбору та допомагає докладніше відслідковувати відпуск товару зі складу.

Підсистема управління переміщенням вантажу

Транспортування вантажів на внутрішньоскладському рівні має здійснюватись за умов мінімальної протяжності у часі та просторі за наскрізними «прямоточними» маршрутами. Це дає змогу уникнути неефективного виконання складських операцій. Кількість перевалок (з одного виду обладнання на інше) має бути мінімальною.

Інформаційна підсистема

Інформаційне обслуговування складів передбачає управління інформаційними потоками. Залежно від технічної оснащеності системи управління матеріальними потоками інформаційне обслуговування складів може бути як самостійною системою (на механізованих складах), так і складовою підсистемою загальної системи автоматизованого управління матеріальними та інформаційними потоками (на автоматизованих складах).

Інформаційні потоки в логістичній системі складування включають: замовлення, підтвердження замовлень, контракти, претензії, переписку; складські та експедиторські документи; товаросупроводжуючі документи (відвантажувальні специфікації, сертифікати походження товарів тощо); транспортні документи; страхові документи; митні документи; транзитні документи; санітарні та інші дозвільні документи; портові документи, коносаменти, чартери, бор-

тові документи; розрахункові, платіжні, кредитні документи, гарантії; повідомлення про відвантаження, про перевалку, про прибуття вантажів, про платежі; статистичну інформацію і т. ін.

Діяльність з оптимізації обробки інформації включає підготовку технічних завдань на розробку або придбання, а в подальшому і розвиток логістичної інформаційної системи (підсистеми) для обробки інформації та документального забезпечення планування та виконання складських операцій, аналізу та прогнозу, фінансового та оперативного планування.

Підсистема будівель і споруд

Вид вантажів, що складаються, їх розміри і вага впливають на конструкцію складів. Альтернативними є такі види конструкції складів:

- пласкі будівлі;
- висотні (багатоповерхові) будівлі;
- склади зі стелажним зберіганням вантажів або їх зберіганням в підвісному стані;
- склади для зберігання вантажів на відкритому повітрі.

Пласка будівля — одноповерхова, без підвалу складська будівля. Висота будівлі до 4 м і використання простих транспортних засобів є найбільш економним порівняно з висотними будівлями.

Висотна або багатоповерхова будівля — відрізняється обмеженими можливостями навантаження на підлогу, має додаткову витрату площі і капітальних коштів на створення кліток, стелажів і т.д.

Склади, що обладнані полицями, стелажми зазвичай розташовують в одноповерхових будівлях які досягають висоти 14 м і більше. Будівництво підвісних складів має ту перевагу, що вони можуть бути швидко перебудовані та забезпечити вільний доступ транспорту до місць збереження. Ці склади мають захисні пристрої від непогоди і мають перевагу порівняно з зберіганням на відкритому повітрі.

Розрахунок площі складських приміщень

Вихідними даними для визначення прощі складу є номенклатура, властивості та кількість матеріальних цінностей які необхідно зберігати.

Розрахунок площі складу включає такі процедури:

- визначення корисної площі (площі на якій безпосередньо будуть зберігатися вантажі);

- оперативної площі до якої відносять приймально-сортувальні, відпускні, вагові площадки, проходи, проїзди й т. ін.;
- конструктивної площі на якій розташовуються перегородки, колони, сходові клітки й т. ін.

Розрахунок площі складських приміщень може проводитись двома методами: *методом навантажень та точним методом*.

Метод навантажень застосовується для визначення площі універсальних складів або на першій стадії проектування складських приміщень.

Розрахунок площі складського приміщення за методом навантажень визначається за допомогою наступної формули

$$S_{\text{заг.}} = \frac{Z_{\text{max}} \cdot K_{\text{н}}}{q_{\text{ср}} \cdot K_{\text{вик.}}}, \quad (6.1)$$

де $S_{\text{заг.}}$ — загальна площа складу, м²;

Z_{max} — максимальна норма зберігання i -го вантажу на складі, т;

$K_{\text{н}}$ — коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад;

$q_{\text{ср}}$ — середнє розрахункове навантаження на 1 м площі складу, т/м²;

$K_{\text{вик.}}$ — коефіцієнт використання площі складу.

Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажу на склад визначається за формулою

$$K_{\text{н}} = \frac{Q_{\text{доб.макс}}}{Q_{\text{доб.серед}}}, \quad (6.2)$$

де $Q_{\text{доб.макс}}$ — максимальний добовий обсяг вантажу, що надходить на склад, т/добу;

$Q_{\text{доб.серед}}$ — середньодобовий обсяг вантажу, що надходить на склад, т/добу.

Максимальна норма зберігання вантажу на складі дорівнює наступному:

$$Z_{\text{max}} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{pi}}{360} \cdot Z'_{\text{max } i}, \quad (6.3)$$

де Q_{pi} — річний обсяг надходження на склад i -го вантажу, т/рік;

$Z'_{\text{max } i}$ — максимальна норма запасу i -го вантажу, діб;

n — кількість найменувань вантажів, що надходять на склад.

Точний метод використовується при детальному проектуванні складських приміщень. Розрахунок точним методом потребує детальних характеристик матеріалів, що будуть зберігатися на складі. Розрахунок площі складу у відповідності з точним методом здійснюється у наступній послідовності:

- 1) за каталогом на основі урахування характеристик вантажів вибирається складське обладнання;
- 2) визначається потреба в обладнанні;
- 3) визначається корисна площа складу виходячи із площі, що займає обладнання;
- 4) далі розраховується оперативна та конструктивна площі.

Формування раціональної системи складування.

Вибір елементів складських підсистем провадиться за допомогою схем, діаграм або за допомогою моделювання на ЕОМ. Це забезпечує сучасний науковий підхід, який дозволяє враховувати більшу кількість альтернативних варіантів. Формування раціональної системи складування повинне здійснюватись у такій послідовності:

- 1) визначення мети та завдань функціонування системи складування в цілому;
- 2) виділення місця складу у логістичному ланцюжку та визначення його функцій;
- 3) визначення загальної спрямованості технічної оснащеності складської системи (механізована, автоматизована, автоматична);
- 4) вибір елементів кожної складської підсистеми;
- 5) орієнтовне формування окремих підсистем;
- 6) здійснення попереднього вибору конкурентоспроможних варіантів підсистем з усіх технічно можливих;
- 7) проведення оцінки кожного конкурентоспроможного варіанта та здійснення вибору раціонального варіанта;
- 8) формування системи складування в цілому.

6.4. Тара та упаковка при зберіганні вантажів

Товари повинні відвантажуватися в тарі та упаковці, що відповідають характеру товару. Тара і упаковка повинні запобігати пошкодженню і псуванню вантажів при перевезенні морем, річковим транспортом, по залізниці, авіа — або автотранспортом з урахуванням декількох перевалок в дорозі, а також тривалого зберігання.

Упаковка — засіб або комплекс засобів, що забезпечують захист продукції від пошкоджень, втрат, а зовнішнє середовище від забруднень при транспортуванні, складуванні, перевальці, укладці, зберіганні та інших операціях.

Упаковка сприяє раціональній організації процесу зберігання, реалізації та транспортування продукції. Упаковка часто є носієм інформації про товар — найменування товару та його виробника, штрихового коду, інструкції з експлуатації, маніпуляційних знаків, транспортного та екологічного маркування, реклами. Упаковка грає важливу роль і в маркетингу — вдалий дизайн упаковки сприяє реалізації товару. Тому мають значення форма, розміри, кольорова гамма, конструкція, шрифт, що використовується при проектуванні упаковки.

Основні вимоги до упаковки залежать від врахування потреб ринку, можливості уніфікації, екологічної безпеки, врахування кліматичних особливостей та ін. Крім цього, важливими вимогами є пристосування до використання засобів механізації при транспортуванні, порівнянність витрат, дизайн та форма упаковки, узгодження з транспортними засобами, збереження при транспортуванні, можливість повторного використання.

Тара — елемент і (або) різновид упаковки, це особливий вид промислових виробів, призначений для укладання і упакування різних вантажів для запобігання пошкодження або псування вантажів. У тарі вантажі передаються до перевезення транспортним організаціям та зберігаються у ній при транспортуванні і зберіганні на складах.

Основне призначення тари наступне (Кальченко, 2004):

- запобігання пошкодженням від механічних дій (ударів, трясіння, бою), забрудненню та псуванню вантажів від впливів атмосферних опадів, температури, тобто збереження фізико-хімічних якостей вантажів та їх кількості при переміщенні і складуванні;
- створення відповідних умов для виконання вантажно-розвантажувальних та транспортних операцій на усіх видах транспорту;
- збереження зручностей при укладанні та збереженні вантажів на складах;
- краще використання складських об'ємів приміщень, вантажо-підйомності транспортних засобів та збільшення їх продуктивності;
- полегшення умов праці складських робітників.

На практиці використовують різні види тари. Її можна класифікувати наступним чином:

1. *За матеріалами з яких виготовлено тару:* дерев'яна; металева; скляна; з полімерних матеріалів; з текстилю; комбінована, тощо.
2. *За розмірами:* великогабаритна та малогабаритна.
3. *За життєвим циклом:* разова та багатооборотна.

Під *разовою тарою* розуміють таку тару, котра може обслуговувати тільки один оберт товару від постачальника або виробника до споживача.

Багатооборотна тара здійснює декілька обертів, обслуговуючи процес просування товарів від виробника до споживача, та потребує повернення постачальнику товару або тарозберігаючим організаціям відповідно до діючих домовленостей. До неї відносять більшість видів дерев'яної тари (ящики, бочки, барабани), текстильної тари (мішки), тари з полімерних матеріалів (ящики, бочки).

4. *За твердістю тари*: тверда (тара з деревини або металу), напівтверду (тара з полімерних матеріалів) та м'яку (тара з текстильних матеріалів).

5. *За конструктивними особливостями*: нерозбірна; розбірна; розбірно-складальна.

Нині широко використовують *розбірну* та *розбірно-складальну тару*, яка розбирається або складається. Така тара займає мало місця в складеному або розібраному вигляді і тому економічна при перевезеннях.

6. *За приналежністю та за умовами використання*: зовнішня тара; внутрішня (споживча) або первісна; цехова (обігова) тара.

Зовнішня тара призначена для транспортування або зберігання у процесі переміщення вантажів від виробника до споживача. До неї відносяться більшість видів дерев'яних, металевих, пластмасових та картонних ящиків, бочок, барабанів, пляшок та ін.

Внутрішня тара, або, так звана, споживча тара або упаковка переходить з розміщенням в неї товаром в повну власність споживача. До цього виду тари відносяться різні паперові обгортки, картонні коробки, ящики, банки, пляшки та ін. В основі ділення тари на зовнішню та внутрішню лежить і така економічна ознака, як перенесення вартості тари на виготовлений продукт. Вартість внутрішньої тари разом з розміщеним в ній продуктом переходить на вартість виготовленого продукту.

Цехова тара використовується для транспортування товарів до робочих місць, доставки і збереження сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції. В якості цехової тари застосовують дерев'яні суцільні і ґратчасті ящики, металеві і пластмасові ящики, піддони, а також коробки з гофрованого картону.

7. *За можливістю доступу до вантажів*: закрита та відкрита.

8. *За функціональним призначенням*: транспортна та споживацька.

Транспортну тару використовують тільки для перевезень і перед роздрібним продажем прибирають (наприклад, ящик або контейнер).

Споживацька тара належить споживачеві разом з товаром (наприклад, коробка для телевізора, стаканчик для сметани, тощо).

9. *За спеціалізацією*: товаробезособова та спеціалізована.

Товаробезособова тара не має специфічних якостей та особливостей і може бути використана після її звільнення від одних матеріалів для інших.

Спеціалізована тара використовується тільки для пакування та транспортування певних вантажів.

10. *За специфічними якостями:* герметична (ізотермічна, що зберігає задану температуру протягом певного часу, та ізобаричну, що зберігає заданий тиск) та негерметична.

Найбільш ефективним видом тари є *контейнери та пакети*.

Контейнер — це різновид багатообігової тари, наземна транспортна ємність, котра перевантажується за допомогою підйомно-транспортних засобів. Він призначений для перевезення різних видів вантажів. Види контейнерів різноманітні, найбільш поширені — металеві та дерев'яні вантажопідйомністю 3 — 5 т. Зважаючи на вантажопідйомність контейнери поділяються на малотоннажні, середньотоннажні і багатотоннажні. Для більш ефективного використання контейнерів бажано в транспортних організаціях та у посередників створювати обмінні пункти та контейнерні площадки, котрі дозволяють здійснювати швидко зміну контейнерів.

Пакування — це операція формування на піддоні вантажної одиниці з наступним зв'язуванням вантажу та піддону в одне ціле — пакет.

Піддон має вигляд вантажної площадки з двома або одним настилом на ніжках. Експлуатуються зараз різні види піддонів (пласкі, стоечні, ящичні). Всі вони являють собою допоміжне обладнання для укладання на них штучних вантажів.

Найбільш поширені *пласкі піддони* у вигляді рівної прямокутної площадки. Вони можуть бути двох-та чотирьохстінні, виконані з дерева, металу або синтетичних матеріалів.

Стоєчні піддони на відміну від пласких мають невелику надбудову у вигляді чотирьох вертикальних стоек, розміщених по кутах піддону та поєднаних між собою твердими зв'язками.

Ящичні піддони на відміну від стоєчних мають наземні або наземні невисокі стінки, встановлені між вертикальними стойками.

Вибір типу піддону для пакування і перевезення вантажу визначається умовами перевезень, видом матеріалу, величиною транспортної партії, обладнанням складського господарства та наявністю відповідних вантажно — розвантажувальних механізмів.

Використання контейнерів та піддонів при перевезеннях сприяє кращому збереженню вантажів, підвищенню обігу транспортних засобів, скороченню термінів перевезення вантажів, зниженню витрат при перевезенні за рахунок механізації вантажно — розвантажувальних операцій.

При експлуатації тари необхідно виконувати наступні вимоги:

- тара не повинна завантажуватися більше номінальної маси бруто (сумарна маса вантажу і тари);
- вантаж, який розміщений в тарі, повинен знаходитись нижче рівня її бортів;
- стінки тари, що відкриваються, при зберіганні тари у штабелях повинні бути в закритому вигляді;
- переміщення тари волочінням та кантуванням не допускається;
- тара повинна утримуватись в чистому та справному стані.

Потреба в тарі визначається окремо для тари, котру отримують зі сторони у готовому вигляді, та тари, виробленої на місці (на підприємстві, у посередника). Коли тару отримують зі сторони у готовому вигляді, потреба її визначається за формулою

$$m = \frac{Q_{np}}{n}, \quad (6.4)$$

де Q_{np} — кількість вантажу, котрий потрібно затарити, кг;

n — кількість вантажу, що укладається в одиницю тари, кг.

Коли тара виробляється на місці, потреба в тарних та пакувальних матеріалах розраховується таким чином

$$Q = \frac{Q_{np}}{n \cdot k} \cdot q_n, \quad (6.5)$$

де k — коефіцієнт, що враховує багаторазовий оборот тари;

q_n — норма витрат тарних та пакувальних матеріалів на одиницю тари.

Норма витрат матеріалів на виробництво одиниці тари залежить від технології виробництва, виду сировини, розмірів, її конструкції.

Необхідність урахування широкого спектру характеристик при використанні тари та упаковки, дозволяє зробити висновок, що вони є достатньо важливим елементом логістичної системи, котрий визначає ефективність, як самої системи, так і результативність сприймання товару споживачем. Це значною мірою визначає методи, характер, об'єм та інтенсивність продажу товару.

6.5. Оцінка роботи складів

Для оцінки роботи складів використовують три групи показників (Волгин, 2002):

1. Показники, що характеризують інтенсивність роботи складу:

- *вантажообіг складу загальний* (показник, що характеризує трудомісткість роботи складу) = вага всіх одержаних та відправлених вантажів за аналізований період часу / аналізований період часу, т. / доба (місяць або рік);

- *вантажообіг складу по одержанню* = вага всіх одержаних вантажів за аналізований період часу / аналізований період часу, т. / доба (місяць або рік);

- *вантажообіг складу по відправленню* = вага всіх відправлених вантажів за аналізований період часу / аналізований період часу, т. / доба (місяць, рік);

- *питомий вантажообіг складу* = вантажообіг складу загальний / площа складу, т. / аналізований період часу / кв. м.;

- *коефіцієнт нерівномірності завантаження складу* = вантажообіг найбільш напруженого місяця / середньомісячний вантажообіг складу;

- *показник зберігання* = кількість тон вантажу в партії · кількість днів зберігання, т. – днів;

- *коефіцієнт оборотності вантажів на складі* (інтенсивність проходження вантажів через склад) = вантажообіг складу загальний / кількість тон вантажу, що одночасно вміщується в склад;

2. Показники, що характеризують ефективність використання складських площ:

- *місткість складу* = кількість тон вантажу, що одночасно вміщується в склад, т. (куб. м);

- *корисна площа складу* = місткість складу в куб. м. / висота складання вантажу в м., кв. м;

- *коефіцієнт використання місткості складу* = кількість вантажу в тонах або куб. м. в аналізованому періоді / місткість складу в тонах або куб. м.

- *вантажонапруженість складу* = кількість вантажу в тонах / площа складу, призначена для зберігання вантажів (корисна площа), т. / кв. м.

3 Показники, що характеризують рівень збереження вантажів та фінансово-економічні показники роботи складу:

- *кількість випадків незбереження вантажів та псування вантажів за вини робітників складу.*

- *витрати складу* = сума витрат на організацію зберігання вантажів та адміністративних витрат, тис. грн.

- *собівартість зберігання вантажів* = сумарні витрати складу / кількість тонно – днів зберігання, грн / т. –добу.

- *доход складу (для складів, що надають послуги зі зберігання)* = (ставка за послуги зі зберігання – собівартість зберігання вантажів) · кількість оплачених т. – днів, тис. грн.

• *продуктивність праці робітників, що зайняті на складських роботах* = вантажообіг складу в аналізованому періоді / чисельність всіх оперативних та підсобних співробітників складу, т. / людину.

• *коефіцієнт оборотності запасів за вартістю* = вартість відвантажених товарів в аналізованому періоді / середня вартість запасів в тому ж періоді.

• *забезпеченість товарообороту товарними запасами (кількість днів реалізації, що забезпечені наявним запасом)* = запас на кінець періоду / одноденний товарооборот, днів.

• *період поновлення запасів (кількість місяців протягом яких запаси поновлюються)* = 12 місяців / коефіцієнт оборотності запасів.

• *запасоємність* = запас на кінець періоду / товарооборот за період.

• *коефіцієнт неліквідів* = (запас неліквідних товарів за вартістю, вагою або об'ємом / загальний запас за вартістю, вагою або об'ємом) · 100, %.

Контрольні запитання

1. Поясніть сутність і наведіть повну класифікацію складів.
2. Перелічіть функції складів (загальні та за функціональним призначенням).
3. Проаналізуйте логістичний процес на складі, наведіть схему.
4. Визначте принципи організації логістичного процесу на складі.
5. Розкрийте зміст системи складування, та її підсистем.
6. В якій послідовності відбувається вибір системи складування?
7. Опишіть вантажну одиницю як елемент логістики.
8. Які Ви знаєте види складування? Охарактеризуйте їх.
9. Надайте характеристику складським конструкціям та обладнанню, що використовується на підприємствах.
10. Які компоненти включає загальна площа складу?
11. Надайте характеристику основним методам розрахунку площі складських приміщень.
12. Що таке тара та упаковка, яке їх основне призначення?
13. Наведіть класифікацію тари.
14. Надайте визначення поняттю «пакування».
15. Як розраховується потреба в тарі?
16. Схарактеризуйте показники роботи складів.

7.1. Сутність, види та функції запасів

Матеріальні запаси створюються в процесі кругообігу продуктів праці. Виходячи з виробництва, продукти праці до самого їх безпосереднього споживання або виготовлення з них нових видів продукції знаходяться у вигляді запасів. Через запаси здійснюється переміщення матеріальних ресурсів, об'єктів незавершеного виробництва, готової продукції у виробника, а також просування продукції від виробника до споживача. При цьому змінюється їх місцезнаходження та функції, які вони виконують.

Таким чином, по своїй суті матеріальні запаси є формою існування матеріальних потоків.

Матеріальні запаси — це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва і обігу, виробни народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання (Бажин, 2003).

На формування матеріальних запасів щорічно відволікається від споживання більш ніж третина сукупного суспільного продукту.

Запаси слугують для того, щоб послабити безпосередню залежність між постачальником, виробником і споживачем і забезпечити безперервність відтворювального процесу. Наявність запасів дозволяє забезпечити виробництво матеріальних ресурсів, що постачається оптимальними за розмірами партіями, здійснювати переробку матеріальних ресурсів в готову продукцію оптимальними розмірами, своєчасно виконувати поставки готової продукції замовникам. Незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, підприємці змушені створювати їх.

Основними мотивами створення матеріальних запасів, є наступні (Гаджинский, 2000):

1. Імовірність порушення встановленого графіка постачань (непередбачене зниження інтенсивності вхідного матеріального потоку). У цьому випадку запаси необхідні для того, щоб не зупинився виробничий процес, що особливо важливо для підприємств із безперервним циклом виробництва.

2. Можливість коливання попиту (непередбачене збільшення інтенсивності вихідного потоку). Попит на яку-небудь групу товарів можна передбачити з великою ймовірністю. Однак прогнозувати попит на конкретний товар набагато складніше. Тому, якщо не мати достатнього запасу цього товару, можлива ситуація, коли платоспроможний попит не буде задовільнений.

3. Сезонні коливання виробництва деяких видів товарів. В основному це стосується продукції сільського господарства.

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

5. Спекуляція. Ціна на деякі товари може різко зрости, тому підприємство, яке зуміло передбачати це зростання, створює запаси з метою одержання прибутку за рахунок підвищення ринкової ціни.

6. Витрати, що пов'язані з оформленням замовлення. Процес оформлення кожного нового замовлення супроводжується витратами адміністративного характеру (пошук постачальника, проведення переговорів з ним, відрядження, міжміські переговори і т. ін.).

7. Можливість одночасного здійснення операцій з виробництва і розподілу. Ці два види діяльності тісно взаємопов'язані між собою.

Якщо запаси відсутні, інтенсивність матеріальних потоків у системі розподілу коливається відповідно до змін інтенсивності виробництва. Наявність запасів у системі розподілу дозволяє здійснювати процес реалізації більш рівномірно, незалежно від ситуації у виробництві. У свою чергу, наявність виробничих запасів згладжує коливання в постачаннях матеріальних ресурсів, забезпечує рівномірність процесу виробництва.

8. Необхідність негайного обслуговування покупців. Виконати замовлення покупців можна у такий спосіб:

- виготовити замовлений товар;
- закупити замовлений товар;
- видати замовлений товар негайно з наявного запасу.

Останній спосіб є, як правило, найдорожчим, тому що вимагає утримання запасу. Однак в умовах конкуренції можливість негайного задоволення замовлення може виявитися вирішальною в боротьбі за споживача.

9. Зведення до мінімуму простоїв у виробництві через відсутність запасних частин. Псування устаткування, різноманітні аварії можуть призвести за умови відсутності запасів деталей до зупинки виробничого процесу. Особливо це важливо для підприємств із безперервним процесом виробництва, тому що в цьому випадку зупинка виробництва може дорого коштувати.

10. Спрощення процесу управління виробництвом. Мова йде про створення запасів напівфабрикатів на різних стадіях виробни-

чого процесу всередині підприємства. Наявність цих запасів дозволяє знизити вимоги до ступеня узгодженості виробничих процесів на різних ділянках, а, отже, і відповідні витрати на організацію управління цими процесами.

Перелічені причини свідчать про необхідність створення запасів у логістичних системах.

У системі логістики *запаси класифікуються як виробничі*, що призначені для забезпечення безперервності виробничого процесу, та *товарні*, що забезпечують безперервність процесу купівлі-продажу.

Виробничі запаси поділяються на *запаси, необхідні безпосередньо на виробництві*, та *транспортні запаси*, тобто ті, що створюються при транспортуванні вантажів.

На виробництві розрізняють три *рівні запасів*:

1. *Запаси готової продукції* — дозволяють службі збуту забезпечувати більш короткі строки поставок, ніж повний цикл постачання та виготовлення цієї продукції. Вони вирівнюють нерегулярності або зупинки виробництва. Достатні запаси готової продукції дозволяють уникнути або відстрочити наслідки призупинення виробництва через ремонт, простої, страйки та ін. Крім того, вони є регулятором виробництва у випадку сезонних коливань попиту, що дає можливість, якщо це бажано, працювати на постійному рівні продуктивності.

2. *Запаси незавершеного виробництва (наприклад, напівфабрикатів власного виробництва)* — формуються на різних стадіях виробництва таким чином, що зупинка процесу на будь-якій стадії не призводить до раптової зупинки всіх наступних операцій виробничого процесу.

3. *Запаси купованих матеріальних ресурсів (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів)* — дозволяють шляхом зниження періодичності замовлень користуватись торгівельними знижками для одержання великих партій ресурсів та «спекулювати» на коливаннях цін або курсах кон'юнктури для сировинних матеріалів. Вони забезпечують захист проти збоїв у постачальників, наприклад, при закупівлях у монополістів.

Товарні запаси — запаси, що знаходяться в каналах сфери обороту. Запаси в каналах сфери обороту підрозділяються на *запаси в торгових та торгово-посередницьких організаціях та запаси в дорозі. Запаси в дорозі (транспортні запаси)* знаходяться на момент обліку в процесі транспортування від постачальників до споживачів.

Класифікація за функціями, що виконують запаси дозволяє поділити виробничі та товарні запаси на декілька груп, таких як: *поточні, підготовчі, страхові, сезонні, перехідні запаси*.

Поточні запаси забезпечують безперервність постачання необхідними матеріальними ресурсами виробничого процесу між їх

двома черговими поставками, а також забезпечити торгівлю та споживачів товарами між двома черговими відправками товарів. Поточні запаси складають основну частину виробничих та товарних запасів, їх величина постійно змінюється.

Підготовчі (буферні) запаси виділяються з виробничих запасів при необхідності додаткової їх підготовки перед використанням у виробництві (наприклад, сушіння лісу). Підготовчі запаси товарів формуються у випадку необхідності підготувати товари до їх відправки споживачеві (перепакування, перемаркування, формування споживацьких партій, тощо).

Страхові (гарантійні) запаси призначені для безперервного постачання споживачів у випадку непередбачених обставин: відхилення в періодичності та величині партій поставок від запланованих, зміни інтенсивності споживання, затримки поставок та ін. На відміну від поточних запасів розмір страхових запасів — величина постійна і залежить від умов виконання конкретних поставок. При нормальних умовах роботи ці запаси не використовуються і є недоторканими.

Сезонні запаси утворюються при сезонному характері виробництва продукції, її споживання або транспортування. Сезонні запаси повинні забезпечити нормальну роботу організації під час сезонної перерви у виробництві, споживанні або транспортуванні продукції.

Перехідні запаси — це залишки виробничих або товарних запасів на кінець звітного періоду. Вони призначені для забезпечення безперервності виробництва та споживання у звітному та наступному періодах до наступної поставки.

Класифікація *за часом* розділяє запаси на наступні види (Логістика, 1997):

- **максимальний бажаний запас** визначає рівень запасу, економічно оптимальний у даній системі управління запасами. Цей рівень може перевищуватися. В різних системах управління максимальний бажаний запас використовується як орієнтир для розрахунку обсягу замовлення;

- **неліквідні запаси** — так називають виробничі або товарні запаси, які довго не використовуються і утворюються в результаті погіршення якості товарів під час зберігання, а також морального зношення.

Специфічним видом запасів є **державні резерви**, що формуються для гарантованого забезпечення протягом деякого часу необхідного рівня споживання населенням основних видів споживчих товарів в непередбачених випадках (природні катаклізми, війни і т. ін.).

До основних функцій товарно-матеріальних запасів належать такі:

- 1) **функція регулювання процесу**. Деякі запаси є необхідними, оскільки потрібен час, щоб закінчити одну виробничу операцію і більш чи менш тривалий час для переходу до іншої операції.

2) **економічна функція**. Деякі види запасів на будь-якому рівні забезпечують незалежність окремим робочим місцям, дільницям, цехам, спрощують процеси виробництва і/або розподілу. Проте зниження цих запасів до мінімуму вимагає певних змін в організації та фінансуванні (управління якістю, обслуговування, оновлення матеріальних ресурсів, професійна підготовка персоналу і тощо).

3) **функція упередження**. Буферні запаси потрібні у випадках, коли запаси споживаються прогнозованим, але змінним чином і якщо бажано згладити ці коливання зменшенням або збільшенням запасів, а не змінами виробничої системи (технічними, технологічними тощо).

4) **функція захисту від випадковостей**. Інколи створюються **аварійні запаси**, призначені для захисту від коливань у строках поставок і коливань попиту в ті ж періоди, для забезпечення безперервності виробничого процесу при непередбачених його порушеннях.

5) **функція «виробництва»**. Товарно-матеріальні запаси можуть бути невід'ємною частиною виробничого циклу, у випадку якщо є потреба у періоді прихованого розвитку необхідного для проведення хімічної реакції або перетворення продукту (наприклад, дозрівання вина).

Ефективне використання запасів досягається при правильній організації управління ними, яке включає:

1. Розробку науково-обґрунтованих норм запасів.
2. Планування запасів.
3. Облік, аналіз та контроль за станом запасів.
4. Оперативне (поточне) регулювання запасів.

Нормування регулювання та контроль запасів — складові системи управління, від яких залежить своєчасне усунення дефіциту або затоварення. Нормування, регулювання та контроль запасів передбачає підтримку такої їх кількості, котра забезпечує високу обіговість запасів при задовільному забезпеченні споживачів та оптимальних витратах на утримання запасів.

7.2. Нормування запасів

Нормування запасів містить в собі визначення їх рівня, який є оптимальним за конкретними критеріями, та розробку умов, котрі забезпечують підтримку запасів на цьому рівні.

Норма запасу — мінімальна але достатня кількість запасів матеріальних елементів (матеріально-технічних ресурсів, об'єктів незавершеного виробництва, готової продукції, товарів), що забезпечують безперервність виробництва та обігу.

Запаси нормуються диференційовано для кожного виду (найчастіше для поточного, підготовчого, страхового запасів). Вимірюються запаси за допомогою натуральних або вартісних показників, іноді запаси вимірюються у днях запасу.

Норму поточного запасу часто встановлюють на основі визначеного планового інтервалу поставки, тобто проміжку часу між двома суміжними поставками партій матеріальних ресурсів (товарів).

Методи розрахунку планового інтервалу поставки:

а) при рівномірному інтервалі поставки (графічне зображення процесу у цьому випадку представлено на рис. 7.1):

$$t = \frac{V}{P}, \quad (7.1)$$

де t — плановий інтервал поставки дн.;

V — величина партії поставки продукції в натуральному вимірі;

P — планове середньодобове споживання продукції в натуральному вимірі;

б) при нерівномірному інтервалі поставки:

$$t_{зв} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}, \quad (7.2)$$

де $t_{зв}$ — середньозважений інтервал поставки, дн.;

t_i — фактичний інтервал поставки;

V_i — розміри партії надходження за минулий період;

$i = 1, 2, \dots, n$ — кількість фактичних надходжень поставок за минулий період.

Норма середнього поточного запасу (рис. 7.1) розраховується за формулою

$$З_{\text{пот.ср.}} = \frac{Pt}{2} = \frac{V}{2}, \quad (7.3)$$

де $З_{\text{пот.ср.}}$ — норма поточного запасу в натуральному вимірі.

Розповсюдженою є типова методика нормування виробничих запасів. Ця методика дозволяє враховувати вплив на норму запасу не тільки інтервалів поставок але й нерівномірності споживання матеріалів. Це досягається завдяки тому, що розрахунки ведуться на основі різного обліку руху матеріальних ресурсів. При відносно рівномірному споживанні ресурсів — облік проводиться за місяцями, при нерівномірному споживанні облік проводиться за конкретними датами.

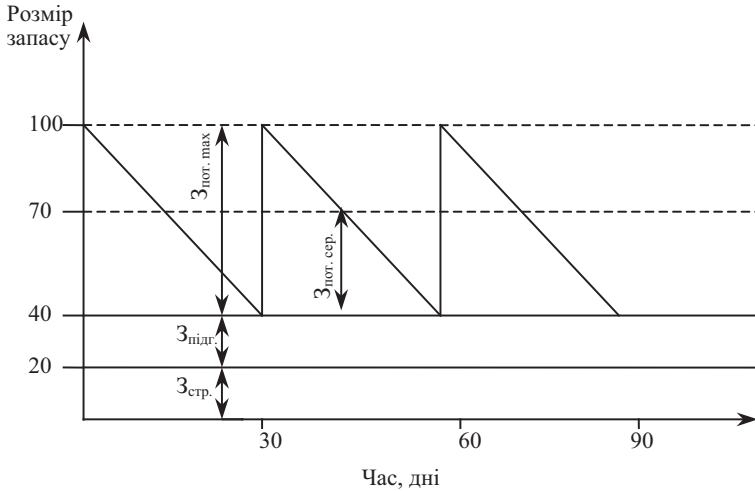


Рис. 7.1. Графік зміни виробничих запасів при рівномірному інтервалі поставки, рівних обсягах поставок та рівномірному середньодобовому споживанні (приклад умовний)

Норму підготовчого запасу визначають за формулою

$$Z_{\text{підг.}} = p \cdot (t_{\text{зв.}} + t_{\text{спец.}}) \quad (7.4)$$

де $t_{\text{зв.}}$ — час для звичайних операцій (вивантаження матеріалів, їх приймання, оформлення документів і т. ін. — за рекомендацією типової методики цей час дорівнює одному дню);

$t_{\text{спец.}}$ — час на спеціальні підготовчі операції (сушіння, розморожування, хімічне очищення, сортування і т. ін.).

Норму страхового запасу визначають різними методами.

Найбільш поширеним є метод, в основу якого покладений розрахунок середньозваженого середньоквадратичного відхилення фактичних інтервалів поставок від середньої запланованої величини

$$Z_{\text{стр.}} = p \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t}_i)^2 V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}}, \quad (7.5)$$

де t_i — фактичний інтервал поставки;

\bar{t}_i — середній інтервал поставки;

V_i — розміри партій поставок за минулий період;

P — планове середньодобове споживання продукції в натуральному вимірі;

$i = 1, 2, \dots, n$ — кількість фактичних надходжень поставок за минулий період.

Відповідно до теорії математичної статистики норма страхового запасу обчислена за цією формулою гарантує безперебійність постачання виробництва на 68,3 %. За типовою методикою страховий запас встановлюється в розмірі 25 % від максимального відхилення рівня поточного запасу перед поставками від його середньої величини.

Норма виробничого (товарного) запасу дорівнює сумі розглянутих вище запасів:

$$Z_B = Z_{\text{пот.}} + Z_{\text{підг.}} + Z_{\text{стр.}} \quad (7.6)$$

7.3. Оптимізація запасів

Дуже важливим елементом формування раціональної системи управління запасами є вирішення проблеми визначення оптимальної величини запасів. Разом з цим задача оптимізації величини запасів зводиться не стільки до «підгонки» запасів до умов, що склалися, а до активної зміни умов з метою максимально можливого скорочення запасів з урахуванням мінімізації витрат. Таким чином, критерієм оптимізації величини запасів повинен бути мінімум сукупних витрат на збереження і поновлення запасів.

В логістиці розроблена велика кількість оптимізаційних моделей запасів. Найбільш поширеною є, так звана, **модель (формула) Уілсона**. За її допомогою можна мінімізувати повні змінні витрати на управління запасами, тобто суму витрат на виконання замовлення (витрат на поновлення запасів) та витрат на утримання товарно-матеріальних запасів на складі.

Витрати на виконання замовлення або витрати на поновлення запасів пов'язані з придбанням запасів і виникають кожного разу, коли поновлюються запаси. Це витрати на придбання кожної партії, що включають витрати на контроль наявності, підготовку замовлення, надсилання замовлення, одержання замовлення, перевірку кількості та якості, розподілення за місяцями зберігання, перевірку документів, підготовку рекламаций, встановлення на облік, бухгалтерські проводки.

Витрати на утримання запасів на складі включають проценти на кошти, що вкладені в запаси, податки, страхування, утрати від зносу, псування, витрати з складування та збереження.

Проценти на кошти, що вкладені в запаси, — інколи чи не найбільша частина витрат з утримання запасів. Якщо кошти власні, а не позичені, проценти не виплачуються, але все рівно повинна враховуватися так звана «вартість упущеної вигоди». Вона визначає ті можливі доходи, які могли бути одержані, якби гроші, що були вкладені в запаси, були використані для інших цілей або просто знаходилися на депозиті під вигідним процентом. Ці проценти за депозитом і є «вартістю упущеної вигоди».

Витрати на утримання запасів можуть складати значну частину всіх витрат з утримання запасів. Разом з тим до складу цих витрат включають лише змінні витрати на утримання запасів.

Точно підрахувати витрати на утримання запасів неможливо, тому на практиці використовують середні величини у вигляді проценту від вартості запасів. За розрахунковий період підраховуються всі суми податків, страховок, втрат від псування та уцінок. Відношення одержаної суми до середньої вартості запасів за цей же період плюс процент на кошти, що вкладені в запаси (на рівні проценту за депозити), і складає процент витрат на утримання запасів.

Приймають, що запаси безперервно змінюються від замовленої величини Q до 0, а потім знову зростають до Q (при надходженні нового замовлення). Відповідно, середній рівень запасів дорівнює $Q/2$ протягом всього часу, який розглядається. Так, як витрати на збереження одиниці запасів виражаються в процентах від їх вартості, то витрати на збереження будуть дорівнювати $Q/2$ помноженому на CH .

Тоді повні змінні витрати на утримання запасів будуть виражатись, як

$$CVT = \frac{Q \cdot C \cdot H}{2} + \frac{D \cdot L}{Q}, \quad (7.7)$$

де Q — обсяг одного замовлення, натур. один.;

C — вартість одиниці запасів, грн / натур. один.;

H — витрати на збереження запасу за плановий період в процентах від C ;

D — попит на товар, який формує запас, з боку замовника за плановий період, натур. один.;

L — витрати на виконання одного замовлення, грн.

При чому D та H передбачаються однорідними, тобто такими, що належать до одного і того ж періоду часу.

Ця функція Q проходить через екстремум в точці, де її перша похідна дорівнює нулю

$$0 = \left(\frac{Q}{2}\right)' \cdot C \cdot H + D \cdot L \cdot \left(\frac{1}{Q}\right)' \quad (7.8)$$

Звідки оптимальний обсяг однієї партії замовлення за критерієм мінімізації сукупних витрат на управління запасами складає:

$$Q^* = \frac{1}{2} \cdot C \cdot H - D \cdot L \cdot \frac{1}{Q^2} \quad (7.9)$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2D \cdot L}{C \cdot H}} \quad (7.10)$$

Замінюючи Q формулою економічної кількості, отримуємо мінімальну величину повних змінних витрат на управління товарно-матеріальними запасами:

$$CVT^* = \sqrt{2D \cdot L \cdot C \cdot H} \quad (7.11)$$

Часто поповнення запасів не відбувається раптово, як у попередньому випадку, а провадиться за деякий проміжок часу із швидкістю P (див. приклад 7).

Приклад 7: Припустимо, що замовлено $Q = 1000$ шт., при $D = 20$ шт./день та $P = 100$ шт./день, то замовлення Q буде виконано лише через 10 днів, тобто це період часу, за який буде спожито 200 одиниць товару, звідси, максимальні товарно-матеріальні запаси будуть дорівнювати $Q^*(1 - D/P)$. Тобто: $1000(1 - 20/100) = 800$ (шт.).

Можна показати, що в цьому випадку формула оптимального обсягу однієї партії замовлення за критерієм мінімізації сукупних витрат на управління запасами буде мати вигляд

$$Q^* = \sqrt{\frac{2D \cdot L}{C \cdot H} \left(1 - \frac{D}{P}\right)} \quad (7.12)$$

При цьому, оптимальна величина загальних змінних витрат управління запасами буде виглядати таким чином

$$CVT^* = \sqrt{2D \cdot L \cdot C \cdot H \left(1 - \frac{D}{P}\right)} \quad (7.13)$$

7.4. Системи управління запасами

Важливим аспектом діяльності логістичної системи є підтримка розмірів матеріальних запасів на такому рівні, щоб забезпечити безперебійне постачання всіх підрозділів необхідними матеріальними ресурсами (а споживачів товарами) за умови дотримання вимог економічності всього процесу переміщення матеріального по-

току. Рішення цього завдання досягається за допомогою формування системи управління запасами.

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

У логістиці застосовуються такі основні системи управління запасами:

1. Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
2. Система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення;
3. Система з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня;
4. Система «мінімум — максимум».

Для ситуації, коли відсутні відхилення від запланованих показників і запаси споживаються рівномірно, при управлінні запасами використовують систему управління запасами з фіксованим розміром замовлення і систему управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення. Інші системи управління запасами (система з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня і система «мінімум — максимум»), власне кажучи, є модифікацією перших двох систем і використовуються при більш складних випадках використання та поповнення запасів.

1. Система управління запасами з фіксованою величиною замовлення

У даній системі розмір замовлення на поповнення запасу є постійною величиною. Чергове замовлення на постачання продукції здійснюється за умови зменшення наявного на складах запасу до встановленого мінімального критичного рівня, який називають «точкою замовлення».

У процесі функціонування даної системи інтервали постачання можуть бути різними залежно від інтенсивності витрат (споживання) продукції у логістичній системі. У вітчизняній практиці найчастіше виникає ситуація, коли розмір замовлення визначається на основі яких-небудь окремих організаційних міркувань. Наприклад, зручність транспортування або можливість повного завантаження складських приміщень.

Регулюючими параметрами даної системи є: *потреба у відповідній продукції, оптимальний розмір замовлення, час постачання, можливе затримання постачання.*

Величину замовлення чітко зафіксовано і вона не змінюється ні за яких умов роботи системи.

Основними розрахунковими параметрами даної системи є: *страховий (гарантійний) запас, граничний рівень запасу, максимально бажаний запас.*

Страховий (гарантійний) запас дозволяє забезпечувати потребу в продукції (ресурсах або товарах) на час передбачуваної затримки постачання. Відтворення гарантійного страхового запасу проводиться під час наступних постачань через використання іншого розрахункового параметру даної системи — *граничного рівня запасу.*

Граничний рівень запасу визначає рівень запасу, при досягненні якого здійснюється наступне замовлення. Величина граничного рівня розраховується таким чином, що надходження замовлення на склад відбувається в момент зниження поточного запасу до гарантійного рівня.

Максимально бажаний запас — визначається для контролю за повним завантаженням площ з точки зору критерію мінімуму сукупних витрат.

Розрахунок параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

**РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ З ФІКСОВАНИМ РОЗМІРОМ ЗАМОВЛЕННЯ**

Показник	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. один.	вихідна інформація
2. Оптимальний розмір замовлення, натур. один.	формула Уілсона
3. Час постачання, дн.	вихідна інформація
4. Можлива затримка постачання, дн.	вихідна інформація
5. Середньодобове споживання, натур. один. /дн.	(1) : кількість робочих днів
6. Строк витрати замовлення, дн.	(2) : (5)
7. Очікуване споживання за час постачання, натур. один.	(3) · (5)
8. Максимальне споживання за час постачання, натур. один.	[(3) + (4)] · (5)
9. Страховий запас, натур. один.	(8) – (7)
10. Граничний рівень запасу, натур. один.	(9) + (7)
11. Максимальний бажаний запас, натур. один.	(9) + (2)
12. Строк витрати запасу до граничного рівня, дн.	[(11) – (10)]:(5)

Графічна ілюстрація функціонування системи з фіксованим розміром замовлення наведена на рис. 7.2.

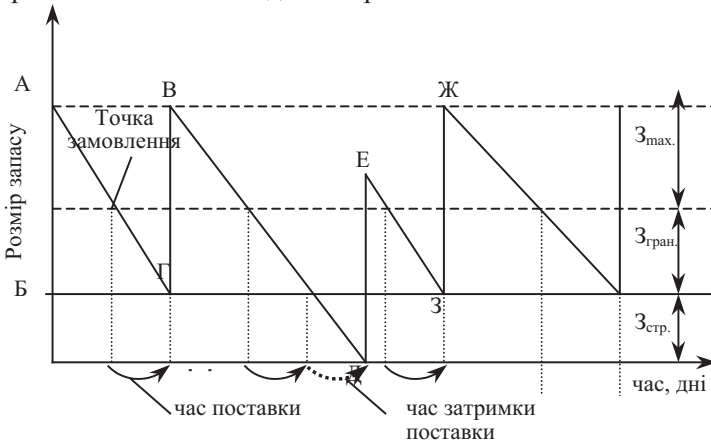


Рис. 7.2. Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим розміром замовлення $AB = BГ = EД = ЖЗ = \text{розмір замовлення (const)}$

За умови досягнення запасом нижньої критичної межі та організації чергового замовлення на постачання необхідної продукції рівень запасу на момент замовлення повинен бути достатнім для безперебійної роботи в період логістичного циклу. При цьому страховий запас повинен залишитися недоторканим. У деяких випадках застосовують плаваючу (таку, що коливається) точку замовлення. Вона не фіксується заздалегідь, а момент подачі замовлення визначається з урахуванням виконання постачальником своїх зобов'язань або з урахуванням коливань попиту на вироблену продукцію і т. ін.

Система з фіксованим розміром замовлення іноді ще називається «двохбункерною», оскільки в даному випадку передбачається, що запас зберігається ніби в двох бункерах. З першого бункера продукція витрачається з моменту надходження чергової партії до моменту подачі замовлення, а з другого бункера — у період між подачею замовлення і його виконанням, тобто до моменту постачання.

Таким чином, дана система контролю передбачає захист підприємства від утворення дефіциту. На практиці система управління запасами з фіксованим розміром замовлення застосовується переважно в таких випадках:

- великі втрати внаслідок відсутності запасу;
- високі витрати на зберігання запасів;
- висока вартість товару, який замовляється;

- високий ступінь невизначеності попиту;
- наявність знижки з ціни залежно від кількості, яка замовляється;
- накладання постачальником обмеження на мінімальний розмір партії постачання.

Істотним недоліком цієї системи є те, що вона передбачає безперервний облік залишків запасів на складах логістичної системи, з тим, щоб не пропустити момент досягнення «точки замовлення». За наявності широкої номенклатури матеріальних ресурсів (або асортименту товарів — для торгового підприємства) необхідною умовою застосування даної системи є використання технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів.

2. Система управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Цю систему в літературі називають ще як *систему «періодичного поповнення»*. Замовлення здійснюються в чітко визначений час, між якими утворюються рівні інтервали, наприклад, 1 раз у місяць, 1 раз у тиждень, 1 раз у 14 днів і т. ін. Період, що розділяє два замовлення чітко встановлено, а обсяг замовлення є змінним. Визначити інтервал між замовленнями можна з урахуванням оптимального розміру замовлення. Розрахунок інтервалу часу між замовленнями можна зробити за формулою

$$I = N \div S / Q_{\text{опт}}, \quad (7.14)$$

де N — кількість робочих днів у році, дні;

S — потреба в продукті, який замовляють, натур. од.;

$Q_{\text{опт}}$ — оптимальний обсяг замовлення, натур. од.

Отриманий результат часу може бути скоригований на основі експертних оцінок. Наприклад, при отриманому розрахунковому результаті чотири дні можливо використати п'ять днів, щоб проводити замовлення один раз у тиждень.

Величина замовлення в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями розраховується за формулою:

$$PЗ = МБЗ - ПЗ + ОС, \quad (7.15)$$

де $PЗ$ — величина замовлення, натур. один.;

$МБЗ$ — максимально бажане замовлення, натур. один.;

$ПЗ$ — поточне замовлення, натур. один.;

$ОС$ — очікуване споживання за час поставки, натур. один.

Розрахунок параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями представлено в табл. 7.2.

Таблиця 7.2

**РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ
З ФІКСОВАНИМ ІНТЕРВАЛОМ ЧАСУ МІЖ ЗАМОВЛЕННЯМИ**

Показник	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. один.	вихідна інформація
2. Інтервал часу між замовленнями, дн.	формула (7.14)
3. Час постачання, дн.	вихідна інформація
4. Можлива затримка постачання дн.	вихідна інформація
5. Очікуване середньодобове споживання, натур. один./дн.	(1) : кількість роб. днів
6. Очікуване споживання за час постачання, натур. один.	(3) · (5)
7. Максимальне споживання за час постачання, натур. один.	[(3) + (4)] · 5
8. Страховий запас, натур. один.	(7) – (6)
9. Максимальний бажаний запас, натур. один.	(8) + [(2) · (5)]
10. Розмір замовлення (партії постачання), натур. один.	формула (7.15)

Графічна ілюстрація функціонування системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями наведена на рис. 7.3.

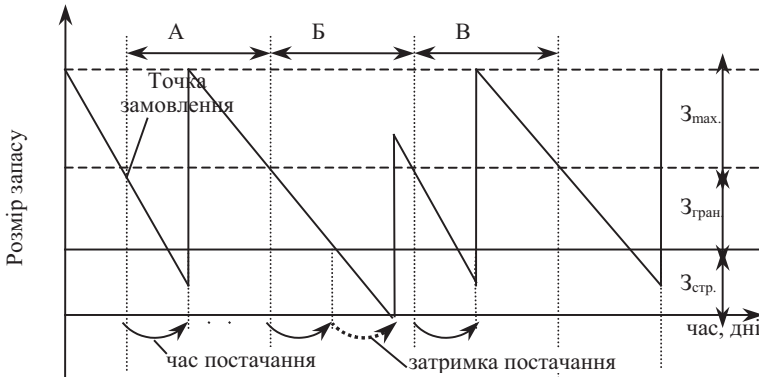


Рис. 7.3. Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Перевагою даної системи є відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на складах логістичної системи. Недолік

полягає в необхідності робити замовлення іноді на незначну кількість продукції, а за умови прискорення інтенсивності споживання продукції (наприклад, через зростання попиту на готову продукцію) виникає небезпека використання запасу до настання моменту чергового замовлення, тобто виникнення дефіциту.

Таким чином, система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення застосовується в таких випадках:

- умови постачання дозволяють варіювати розмір замовлення;
- витрати на замовлення і доставку порівняно невеликі;
- втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі.

На практиці за даною системою можна замовляти один із багатьох товарів в одного і того ж постачальника, товари, на які рівень попиту відносно сталий, малоцінні товари тощо.

Розглянуті вище основні системи управління запасами ґрунтуються на фіксації одного з двох можливих параметрів — розміру замовлення або інтервалу часу між замовленнями. За відсутності відхилень від запланованих показників та рівномірного споживання запасів, для яких розроблені основні системи, такий підхід є цілком достатнім.

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

3. Система із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня.

У цій системі вхідним параметром є період часу між замовленнями. На відміну від основної системи, вона зорієнтована на роботу за умови значних коливань споживання. Щоб запобігти завищенню обсягів запасів, які знаходяться на складі, або їхньому дефіциту, замовлення подаються не тільки у встановлені моменти часу, але і за умови досягнення запасом граничного рівня. Розглянута система містить елемент системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (встановлену періодичність замовлення) і елемент системи з фіксованим розміром замовлення (відстеження граничного рівня запасів, тобто «точки замовлення»).

Таким чином, рівень матеріального запасу регулюється як зверху, так і знизу. У тому випадку, якщо розмір запасу знижується до мінімального рівня раніше настання терміну подачі чергового замовлення, то робиться позачергове замовлення. В інший час дана система функціонує як система з фіксованою періодичністю замовлення.

Відмінністю системи є те, що замовлення поділяються на дві категорії: планові та додаткові. Планові замовлення роблять через

задані інтервали часу. Можливі додаткові замовлення, якщо наявність запасів на складі досягає граничного рівня. Очевидно, що необхідність додаткових замовлень може з'явитися тільки за умови відхилення темпів споживання від запланованих. Як і в системі з фіксованими інтервалом часу між замовленнями, обчислення розміру замовлення ґрунтується на прогнозованому рівні споживання до моменту надходження замовлення на склад підприємства.

Перевагою даної системи є повне виключення недостачі запасів для потреб логістичної системи. Однак при цьому вимагаються додаткові витрати на організацію постійного спостереження за станом величини запасів. Графічна ілюстрація функціонування системи із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня наведена на рис. 7.4.

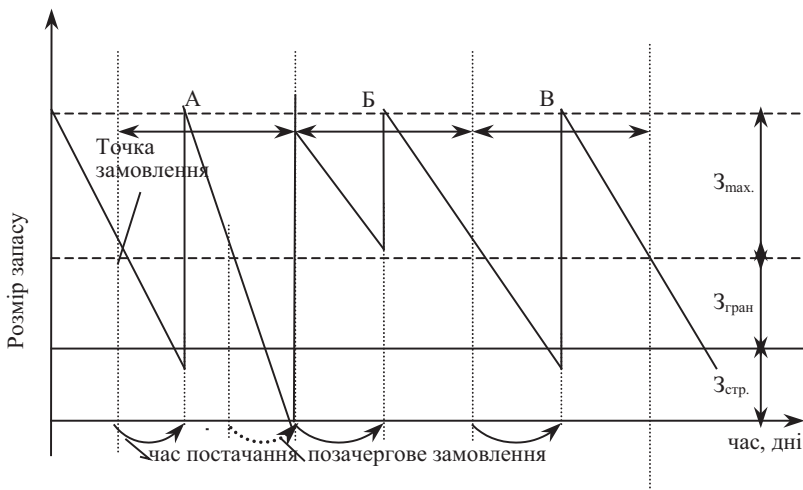


Рис. 7.4. Рух запасів у системі управління запасами із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня

4. Система «мінімум-максимум»

Як і в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, тут використовується сталий інтервал часу між замовленнями. Система «мінімум-максимум» зорієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрати на оформлення замовлення настільки значні, що стають порівняними з втратами від дефіциту запасів. Тому в даній системі замовлення провадяться не через задані інтервали часу, а тільки за умови, що запаси на складі в цей момент виявилися рівними або меншими встановленого мінімального рівня.

У випадку видачі замовлення його розмір розраховується так, щоб постачання поповнило запаси до максимального рівня (рис. 7.5).

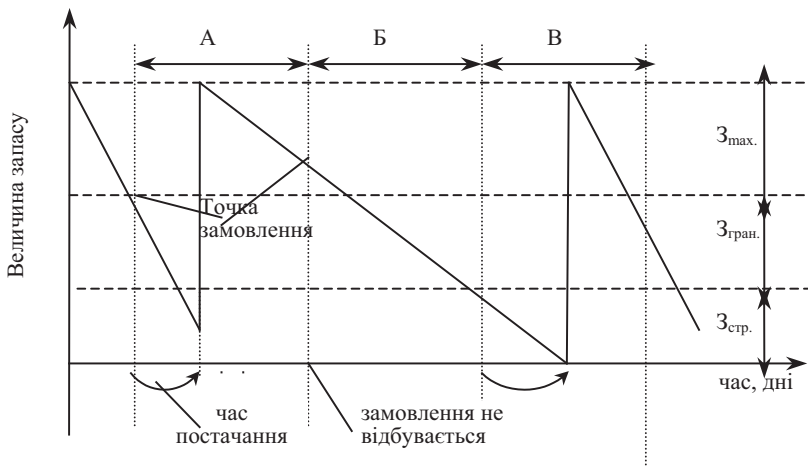


Рис. 7.5. Рух запасів у системі управління запасами «мінімум-максимум»

Таким чином, дана система працює лише з двома рівнями запасів — мінімальним і максимальним, чим і зумовлюється її назва.

Контрольні запитання

1. У чому полягає роль запасів? Наведіть приклади.
2. Які види запасів виділяють за різними класифікаційними ознаками?
3. Охарактеризуйте функції товарно-матеріальних запасів.
4. Що таке норма запасу? Від чого вона залежить?
5. Які ви знаєте методи розрахунку планового інтервалу постачання?
6. Як розраховується середній поточний запас?
7. Якими є складові правильної організації управління запасами?
8. Які витрати, що пов'язані з запасами можна оптимізувати за допомогою формули Уілсона?
9. Як визначається оптимальний розмір партії постачання?
10. Охарактеризуйте основні системи управління запасами, дайте необхідні пояснення і розрахунки.
11. Як визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення?
12. Як розраховується максимальний рівень запасу?
13. Охарактеризуйте систему управління запасами із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня.
14. Назвіть випадки коли використовується система управління запасами «мінімум-максимум».

8.1. Суть і завдання транспортної логістики

Транспорт — це сфера матеріального виробництва, яка здійснює перевезення людей та вантажів.

В структурі суспільного виробництва транспорт відноситься до сфери виробництва матеріальних послуг. Витрати на виконання транспортних операцій складають до 50 % від суми загальних витрат на логістику.

За призначенням виділяють дві основні групи транспорту: транспорт загального та транспорт не загального користування (рис. 8.1).

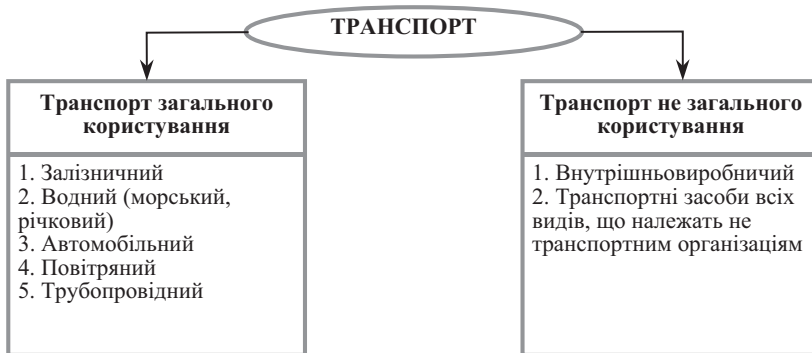


Рис. 8.1. Основні групи транспорту класифіковані за їх призначенням

Транспорт загального користування — це галузь національної економіки котра задовольняє потреби всіх галузей та населення в перевезенні вантажів і людей.

Транспорт загального користування обслуговує сферу обігу та населення. Поняття транспорту загального користування охоплює: залізничний, водний (морський та річний), автомобільний, повітряний, трубопровідний транспорт.

Транспорт незагального користування охоплює виробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать не-транспортним організаціям.

Організація переміщень вантажів транспортом незагального користування є *предметом вивчення виробничої логістики*. Вирішення комплексу завдань, пов'язаних із організацією переміщень вантажів транспортом загального користування є *предметом транспортної логістики*. (Гаджинский, 1997).

Транспортна логістика інтегрує планування, управління та фізичне транспортування матеріалів, покупних частин, виробів, виробничих відходів у супроводі необхідного для цього інформаційного потоку для мінімізації транспортних витрат і витрат часу (Економічна, 2001).

Головна мета транспортної логістики зводиться до надання необхідних транспортних послуг у галузях постачання, збуту та переробки відходів з мінімальними витратами, з орієнтацією на стабільне зменшення потреб у транспорті (Економічна, 2001).

При цьому, **основні завдання** транспортної логістики можна визначити наступним чином:

- вибір виду транспортних засобів;
- вибір типу транспортних засобів;
- спільне планування транспортного процесу зі складським та виробничим;
- спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту;
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- визначення раціональних маршрутів доставки.

8.2. Вибір виду транспортних засобів

Завдання вибору виду транспорту вирішується у взаємозв'язку з іншими завданнями логістики, такими, як створення і підтримка оптимального рівня запасів, вибір виду тари та упаковки та ін. Основою вибору виду транспорту, оптимального для конкретного перевезення, має слугувати інформація про характерні особливості різних видів транспорту.

Кожний з видів транспорту має конкретні особливості з точки зору логістичного менеджменту, переваги й недоліки, які визначають можливості його використання в логістичній системі (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ

Вид транспортного засобу	Переваги	Недоліки	Сфера застосування
Залізничний	Висока провізна і пропускна здатність. Незалежність від кліматичних умов, пори року і доби. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи. Висока швидкість доставки на великі відстані.	Обмежена кількість перевізників. Великі капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Низька доступність до кінцевих споживачів. Низька якість збереження вантажів.	Практично не обмежена
Морський	Можливість міжконтинентальних перевезень. Низька собівартість перевезення на далекі відстані. Висока провізна і пропускна здатність. Низька капіталомісткість перевезень.	Обмеженість перевезень, низька швидкість доставки. Залежність від географічних, природних, навігаційних умов. Жорсткі вимоги до пакування, мала частота відправлень.	Практично не обмежена
Внутрішній (річковий)	Висока провізна здатність на глибоководних ріках і водоймах. Низька собівартість і капіталомісткість перевезень.	Обмеженість перевезень, низька швидкість доставки. Залежність від нерівномірності глибини рік, володим, від навігаційних умов. Сезонність роботи.	Практично не обмежена

Закінчення табл. 8.1

Вид транспортного засобу	Переваги	Недоліки	Сфера застосування
Автомобільний	Висока доступність. Можливість доставки вантажу «від дверей до дверей». Велика маневреність і гнучкість, висока швидкість доставки. Можливість виконання різних маршрутів доставки вантажу. Висока якість збереження вантажів. Можливість відправлення невеликих партій. Широкий вибір найбільш придатного перевізника. Менш жорсткі вимоги до пакування товару.	Низька продуктивність. Залежність від погодних та дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані. Низький рівень експлуатаційних показників.	На короткі відстані (до 300 км)
Повітряний	Найвища швидкість доставки. Висока надійність, найкраще збереження вантажу, короткі маршрути перевезень.	Висока собівартість, матеріало-, енергоємність перевезень. Залежність від погодних умов, недостатня географічна доступність.	Практично не обмежена
Трубопровідний	Низька собівартість, висока продуктивність. Висока ступінь збереження вантажу, низька капіталомісткість.	Обмеженість видів вантажу, обмежена доступність малих обсягів транспортування вантажу.	Обмежена видом вантажів

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

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

У табл. 8.2 надано оцінку факторів, які впливають на вибір виду транспортного засобу. Одиниці відповідає найкраще значення (Гаджинский, 2004).

Таблиця 8.2

ОЦІНКА РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ

Вид транспорту	Фактори, які впливають на вибір виду транспорту					
	час доставки	частота відправлень	надійність дотримання графіка доставки вантажу	здатність перевозити різні вантажі	здатність доставити вантаж у будь-яку точку території	вартість перевезень
Залізничний	3	4	3	2	2	3
Водний	4	5	4	1	4	1
Автомобільний	2	2	2	3	1	4
Трубопровідний	5	1	1	5	5	2
Повітряний	1	3	5	4	3	5

Вибираючи засіб доставки конкретного товару, відправники враховують до шести факторів одночасно. Так, якщо відправника цікавить швидкість, його основний вибір зосереджується на повітряному або автомобільному транспорті. Якщо його мета — мінімізувати витрати, вибір обмежується водним і трубопровідним транспортом. Найбільше переваг пов'язано з використанням автомобільного транспорту, чим і пояснюється зростання його частки в обсязі перевезень. Однак остаточний висновок про варіант доставки вантажів ґрунтується на техніко-економічних розрахунках.

8.3. Транспортні тарифи та матеріально-технічна база різних видів транспорту

Одним із суттєвих факторів, які впливають на вибір перевізника, є вартість перевезення. Вартість транспортних послуг або вартість перевезення визначається сумою необхідних витрат транспортних підприємств або фірм на перевезення вантажів. Споживачі, купуючи транспортні послуги, відшкодовують ці витрати у формі тарифів і фрахтових ставок, що є одночасно грошовим вираженням вартості транспортної продукції (послуг). Система транспортних тарифів залежить від виду транспорту й способу перевезення.

Транспортні тарифи — це форма ціни на послуги транспорту.

Вони повинні забезпечити транспортному підприємству відшкодування експлуатаційних витрат та можливість отримання прибутку; покупцю транспортних послуг — можливість покриття транспортних витрат. Вмілим регулюванням рівня тарифних ставок різних зборів можна стимулювати також попит на додаткові послуги.

Тарифи охоплюють:

- 1) Плату, за перевезення вантажів.
- 2) Збори за додаткові операції, пов'язані з перевезенням вантажів.
- 3) Правила обрахунку оплат і зборів.

Системи тарифів на різних видах транспорту мають свої особливості. При цьому завдяки вмілому регулюванню тарифних ставок та зборів можливо стимулювати попит на різного роду додаткові послуги (див. приклад 8).

Приклад 8: Відносне зниження в лютому 1994 р. рівня ставок збору за охорону та супровід вантажів підрозділами воєнізованої охорони Міністерства шляхів сполучення РФ дозволило підвищити попит на дану послугу та забезпечити безпеку вантажоперевезення (Гаджинский, 1996).

Розглянемо ці особливості більш детально для окремих видів транспорту.

Залізничний транспорт

Для залізничного транспорту використовуються різні види тарифів.

1. *Загальні тарифи* — це основний вид залізничних тарифів, за їх допомогою визначається вартість основної маси вантажів.

2. *Виняткові тарифи* — встановлюються із відхиленням від загальних тарифів як спеціальні надбавки або знижки. Виняткові тарифи можуть бути підвищеними або заниженими.

За їх допомогою можна регулювати вартість перевезень окремих видів сировини, вони застосовуються для перевезення вантажів в напрямках руху порожніх вагонів і контейнерів.

3. *Пільгові тарифи* застосовуються при перевезенні окремих вантажів для відповідних цілей, а також вантажів, що безпосередньо призначені для залізниць.

4. *Місцеві тарифи* встановлюються начальниками окремих залізничних доріг. Ці тарифи, включають розмір оплати за перевезення вантажу та ставки різних зборів, що діють у межах даної залізниці.

5. *Збори* за виконання залізницею наступних додаткових операцій:

- збереження вантажів;
- зважування або перевірка ваги вантажу;
- подачу вагонів;
- дезінфекцію вагонів;
- експедицію вантажів;
- вантажно-розвантажувальні роботи.

Основні *фактори*, від яких залежить розмір оплати при перевезенні вантажів залізницею є наступними:

1. *Вид відправлення*. Залізницею вантаж може бути відправлений повагонною, контейнерною, малотонажною відправкою — вагою до 26 т та об'ємом до піввагону та малою відправкою — вагою до 10 т та об'ємом до 1/3 місткості вагону.

2. *Швидкість перевезень*. Вантажна, підвищена або пасажирська швидкість. Вид швидкості визначає, скільки кілометрів на добу повинен проходити вантаж.

3. *Відстань перевезень*. Провізна плата може збиратися в залежності від відстані перевезення за найкоротшим напрямком, так званою *тарифною відстанню* — при перевезенні вантажів вантажною або підвищеною швидкістю, або за дійсно пройдену відстань — у випадку перевезень негабаритних вантажів або перевезень вантажів пасажирською швидкістю.

4. *Тип вагону*. В залежності від типу вагону: універсальний, спеціалізований або ізотермічний, цистерна або платформа.

5. *Приналежність вагону або контейнеру*. Вагон, платформа або контейнер можуть належати залізниці, а можуть бути власністю вантажовідправника або вантажоотримувача.

6. *Кількість вантажу*, що перевозиться.

Автомобільний транспорт

При автомобільних перевезеннях використовуються наступні види тарифів.

1. Відрядні тарифи.
2. Договірні тарифи.
3. Тарифи на умовах платних автотонно-годин.
4. Тарифи за тимчасове користування вантажними автомашинами.
5. Тарифи згідно з кілометровим розрахунком.
6. Тарифи за перегін рухомого складу.

Фактори, що впливають на розмір тарифної оплати:

- 1) відстань;
- 2) маса вантажу;
- 3) вантажопідйомність автомашини;
- 4) об'ємна вага вантажу, що характеризує можливості вантажопідйомності автомашини. За цим показником усі вантажі, що перевозяться автомобільним транспортом поділяються на відповідні класи;
- 5) загальний пробіг,
- 6) час використання;
- 7) тип автомашин;
- 8) район, в якому здійснюється перевезення.

Слід зазначити, що для визначення вартості автомобільного перевезення враховуються не вся сукупність перелічених факторів, а найбільш вагомі в умовах конкретного перевезення. Наприклад, за відрядним тарифом необхідно враховувати відстань перевезення, масу вантажу, його клас.

Корегування тарифної вартості проводиться за допомогою так званих *поясних коефіцієнтів*, що враховують регіональні особливості перевезень.

Річковий транспорт

Тарифи на перевезення вантажів, збори за перевантажувальні роботи та інші тарифні ставки та збори, що пов'язані з перевезенням вантажів річковим транспортом визначаються пароплавствами самостійно із врахуванням кон'юнктури ринку. В основу розрахунку розміру тарифу закладається собівартість послуг, прогнозована на період запровадження тарифів і зборів у дію, а також граничний рівень рентабельності, встановлений законодавством.

Морський транспорт

Оплата за перевезення вантажів морським транспортом здійснюється або за *тарифом*, або за *фрахтовою ставкою*.

Якщо вантаж перевозиться у напрямку встановленого вантажного потоку, то перевезення здійснюється системою лінійного судноплавства. При цьому вантаж прямує за розкладом та оплачується за *оголошеним тарифом*. Якщо при виконанні перевезення, робота вантажних кораблів не пов'язана з постійними районами плавання, з постійними портами завантаження та розвантаження, не обмежена певним видом вантажу, то перевезення оплачується за *фрахтовою ставкою*, яка встановлюється залежно від кон'юнктури фрахтового ринку та залежить від виду та транспортних характеристик вантажу, умов рейсу та пов'язаних з цими умовами витрат.

Повітряний транспорт

Плата за авіафрахт зазвичай нараховується за масою вантажу в кілограмах, при цьому маса округляється у більшу сторону. Коли співвідношення маси та об'єму вантажу перевищує 6, тоді оплата стягується з огляду на об'єм вантажу.

Матеріально-технічна база транспорту охоплює: транспортні засоби (вагони, локомотиви, флот, автомобілі), технічні засоби та споруди (станції, депо, порти та ін.), а також ремонтні підприємства, дорожні господарства, засоби автоматики, телемеханіки та зв'язку.

До **матеріально-технічної бази залізничного транспорту** належать:

- дороги та дорожнє господарство;
- вагони та вагонне господарство;
- локомотиви та локомотивне господарство;
- станції;
- товарні контори;
- вантажне та зважувальне господарства та ін.

Вантажні вагони поділяють на **універсальні** (криті напіввагони, платформи, цистерни) та **спеціалізовані** для перевезення певного виду вантажу (ізоtermічні, цементовози, кислотні та ін.). Кожен тип вагону характеризується вантажопідйомністю та місткістю, масою тари та іншими показниками (Неруш, 1997; Кальченко, 2000).

Вантажопідйомність вагону визначається кількістю вантажу в тонах, який може бути завантажений в даний вагон відповідно до міцності його ходових частин, рами та кузова.

Місткість вагону визначається множенням довжини вагону на його ширину та висоту.

Технічний коефіцієнт тари вагону K_T є співвідношенням маси тари вагону (безпосередньо маса вагону) G_T (т) до вантажопідйомності вагону q (т):

$$K_T = \frac{G_T}{q} \quad (8.1)$$

Чим менший коефіцієнт тари, тим менша частка тари в загальній масі поїзда — брутто (сумарна маса поїзду та вантажу) та відповідно ефективніше використовуються потужність локомотива, а також провізна і пропускна здатність залізничних доріг.

Вантажний коефіцієнт тари вагону $K_{ТТ}$ визначається відношенням маси тари вагону G_T (т) до маси вантажу G_B (т) у ньому:

$$K_{ТТ} = \frac{G_T}{G_B} \quad (8.2)$$

Цей коефіцієнт визначає можливість використання вагонів у завантаженому стані, тобто при перевезенні відповідних вантажів. Чим вищий цей коефіцієнт, тим гірше використовується вантажопідйомність вагону.

Коефіцієнт використання вантажопідйомності K_B визначається відношенням маси вантажу в вагоні G_B (т) до його вантажопідйомності q (т):

$$K_B = \frac{G_B}{q} \quad (8.3)$$

Значення цього коефіцієнту залежить від способів укладання та розміщення вантажу у вагоні, ступеня трамбування вантажу, його пересування, правильного вибору типу вагону відповідно до характеру вантажу, стандартизації тари та ін. Значно впливає на використання вантажопідйомності вагону об'ємна маса вантажу ($\text{т}/\text{м}^3$). Чим більше цей коефіцієнт наближається до одиниці, тим краще використовується вантажопідйомність вагону. А якщо $K_B = 1$, то вантажопідйомність вагону використовується повністю.

Коефіцієнт місткості вагону K_M розраховують відношенням об'єму вантажу у вагоні V_B (м^3) до місткості (об'єму) вагону V (м^3):

$$K_M = \frac{V_B}{V} \quad (8.4)$$

Величина цього коефіцієнта залежить від тих же чинників, що і коефіцієнт використання вантажопідйомності. При перевезенні вантажів з великою об'ємною масою не завжди повністю використовується місткість вагону, тобто вона обмежується його вантажопідйомністю. При перевезенні легких вантажів місткість вагону використовується повністю, а вантажопідйомність — ні.

Коефіцієнт питомого об'єму вагону $K_{уд}$ ($\text{м}^3/\text{т}$) є відношенням об'єму вагону V (м^3) до його вантажопідйомності q (т):

$$K_{уд} = \frac{V}{q} \quad (8.5)$$

Чим вищим є цей показник, тим більш широка номенклатура вантажів, що можуть перевозитися при повному або близькому до повного використанні вантажопідйомності вагону даного типу.

Коефіцієнт питомої вантажопідйомності вагону $K_{удв}$ визначається відношенням вантажопідйомності вагону q (т) до його об'єму V (м^3):

$$K_{удв} = \frac{q}{V} \quad (8.6)$$

Чим нижче питома вантажопідйомність вагону, тим ширше номенклатура вантажів, що можуть перевозитися у вагоні даного типу при повному або близькому до повного використанні його вантажопідйомності.

До **матеріально-технічної бази морського та річкового транспорту** належать:

- флот;
- морські та річкові порти;
- пристані.

Річковий і морський флот складається із суден різних типів, розмірів і призначення. Залежно від призначення розрізняють **судна транспортного, технічного та допоміжного флоту**.

Транспортний флот — це головний елемент матеріально-технічної бази морського та річкового транспорту, оскільки він здійснює основну *функцію транспорту* — просторове переміщення вантажів. Інші елементи матеріально-технічної бази повинні забезпечувати ефективну роботу транспортного флоту. Основними *показниками*, які характеризують річкові та морські судна, є водозаміщення, вантажопідйомність, вантажомісткість, розміри суден (довжина, ширина, висота борту) і осадка в завантаженому та порожньому стані.

Водозаміщення визначається масою або об'ємом води, що витісняє плаваюче судно.

Вантажопідйомність судна — це його перевізна здатність, виражена в тонах.

Дедвейт D_n (або повна вантажопідйомність) — кількість тон вантажу, яку може прийняти судно понад власної маси до осадки по вантажну марку.

Дедвейт визначається за формулою:

$$D_n = V_n - V_0, \quad (8.7)$$

де V_n — водозаміщення судна із повним вантажем, т;

V_0 — водозаміщення судна без вантажу, т.

Розрізняють *повну* та *чисту вантажопідйомність* судна. **Повна вантажопідйомність D** — це сума маси службового (вода, паливо, провіант) та перевізного вантажу.

Чиста вантажопідйомність $D_{вч}$ дорівнює масі вантажу, що перевозиться:

$$D_{вч} = D - C, \quad (8.8)$$

де D — повна вантажопідйомність судна, т;

C — маса всіх судових запасів, т.

Вантажомісткість — це здатність судна вмістити вантаж певного об'єму. Розрізняють *одинарну вантажопідйомність*, коли об'єм усіх вантажних приміщень використовується одночасно, та *складову, або подвійну*, коли вантажні приміщення використовуються рівномірно за чергою. Залежно від виду вантажів, що перевозять, визначають вантажомісткість для *вантажів таропакувальних і штучних та сипучих*.

Питома вантажомісткість $V_{пит}$ ($\text{м}^3/\text{т}$) визначається як:

$$V_{пит} = \frac{V_{суд}}{D_{вч}}, \quad (8.9)$$

де $V_{суд}$ — вантажопідйомність судна, м^3 ;

$D_{вч}$ — чиста вантажопідйомність, т.

Цей показник показує, скільки кубічних метрів місткості судна приходить на 1 т чистої вантажопідйомності.

До **матеріально-технічної бази автомобільного транспорту** відносять:

- рухомий склад (автомобілі, тягачі, причепа та напівпричепа);
- автотранспортні підприємства;
- автомобільні дороги.

Важливим технічним елементом матеріально-технічної бази є *контейнери* та *піддони*. Для різних видів вантажів у нашій країні створена *контейнерна транспортна система (КТС)*.

Міжнародна організація стандартизації визначила, що *контейнер* — це елемент транспортного обладнання, який багаторазово використовується на одному або декількох видах транспорту, призначений для перевезення та тимчасового зберігання вантажів, обладнаний пристроями для механізованого встановлення та зняття з транспортних засобів, які мають постійну технічну характеристику та об'єм не менше 1 м^3 (Неруш, 1997).

Контейнери, які використовуються для перевезення різноманітної продукції називають *універсальними*, а для одного виду продукції або групи однорідної продукції — *спеціальними*. Розрізняють *багатотоннажні* з розмірами (довжиною — 2438 мм, шириною — 2438 мм та довжиною 12192, 9125, 6058, 2991 мм, тобто кратність довжини 1, 3/4, 1/2, 1/4), *середньотоннажні*, *малотоннажні*.

Контейнери характеризуються показниками, а саме:

- вантажопідйомність;
- корисний об'єм;
- зовнішній та внутрішній розміри;
- коефіцієнти тари.

Вантажопідйомність контейнера визначають за формулами в тонах нетто Q_n та Q_b :

$$Q_n = V_k \cdot \gamma \cdot K, \quad (8.10)$$

$$Q_b = Q_n + G_{mk}, \quad (8.11)$$

де V_k — корисний об'єм контейнера (місткість), м^3 ;

γ — об'ємна маса вантажу, т/м^3 ;

K — коефіцієнт наповнення або щільності укладки вантажу;

G_{mk} — маса тари контейнера, т.

Коефіцієнт тари контейнера (K_k) визначається відношенням маси тари контейнера G_{tk} до його вантажопідйомності нетто Q_b :

$$K_k = \frac{G_{tk}}{Q_b} \quad (8.12)$$

Техніко-експлуатаційні показники роботи автотранспорту. Системи доставки товарів

Робота автомобільного транспорту характеризується системою техніко-експлуатаційних показників, які визначають кількість і якість виконання роботи. У роботі автомобільного транспорту розрізняють поняття *їздки*, *обороти* та *маршруту*.

Їздка — це закінчений цикл транспортної роботи, який складається з навантаження на автомобіль, руху з вантажем, розвантаження та подачі транспортного засобу для наступного навантаження (руху без вантажу).

Отже, час їздки можна визначити за формулою:

$$T_{ц} = T_{пр} + T_{н} + T_{р}, \quad (8.13)$$

де $T_{пр}$ — час пробігу з вантажем і без вантажу, хв.,

$T_{н}$ — час навантажування, хв.;

$T_{р}$ — час розвантаження, хв.

Оборот включає одну або декілька їздок, причому автомашини обов'язково повинні повертатися в початковий пункт.

Коефіцієнт статистичного використання вантажопідйомності γ :

$$\gamma = \frac{Q_{ф}}{Q_{в}}, \quad (8.14)$$

де $Q_{ф}$ — кількість фактично перевезеного вантажу, т;

$Q_{в}$ — кількість вантажу, яку можна було б перевезти, т.

Коефіцієнт використання пробігу β :

$$\beta = \frac{L_{вп}}{L_{заг}}, \quad (8.15)$$

де $L_{вп}$ — вантажний пробіг, км;

$L_{заг}$ — загальний пробіг, км.

Загальний пробіг визначають за формулою:

$$L_{заг} = L'_0 + L_{вп} + L_x + L''_0, \quad (8.16)$$

де L'_0 — перший нульовий пробіг, км;

$L_{вп}$ — вантажний пробіг, км;

L_x — неробочий пробіг, км;

L''_0 — другий нульовий пробіг, км.

Середня відстань їздки з вантажем $L_{спв}$, км:

$$L_{спв} = \frac{L_{вп}}{n}, \quad (8.17)$$

де n — кількість їздок.

Середня відстань перевезення L_c , км:

$$L_c = \frac{\sum P}{\sum Q}, \quad (8.18)$$

де P — транспортна робота, т-км;

Q — обсяг перевезень, т.

Час однієї їздки t , год:

$$t_n = \frac{L_{\text{вп}}}{\beta \cdot V_c} + t_{\text{н-р}} \quad (8.19)$$

Продуктивність автомашин за час, що вказаний у наряді (документ на перевезення вантажу) P (т/день) визначається множенням вантажопідйомності автомашини q (т) та коефіцієнта використання його вантажопідйомності γ на кількість їздок n у день, що здійснив автомобіль:

$$P = q \cdot \gamma \cdot n \quad (8.20)$$

Важливим показником роботи автотранспорту є **собівартість автомобільних перевезень**. Вона є грошовим виразом усіх витрат, пов'язаних із виробничо-господарською діяльністю автотранспортного підприємства. На автотранспортному підприємстві *розрізняють повну собівартість і собівартість, яка припадає на одиницю транспортної роботи* (1 або 10 т-км).

Повна собівартість перевезень $\sum S_{\text{пов}}$ складається зі змінних $S_{\text{зм}}$, постійних $S_{\text{пост}}$, вантажно-розвантажувальних $S_{\text{н-р}}$ та дорожніх витрат $S_{\text{дор}}$:

$$\sum S_{\text{пов}} = S_{\text{зм}} + S_{\text{пост}} + S_{\text{н-р}} + S_{\text{дор}} \quad (8.21)$$

Змінними називаються витрати, які залежать від величини пробігу автомобіля. До них належать: витрати на паливно-мастильні матеріали, технічне обслуговування, ремонт автомашини, поновлення та ремонт шин, амортизація просувного складу. Ці витрати розраховуються на 1 км пробігу.

До **постійних витрат** належать: накладні витрати, заробітна плата водіїв (умовно), а також амортизаційні відрахування. Ці витрати обраховуються на 1 год. пробігу автомашини на підприємстві.

Вантажно-розвантажувальні витрати охоплюють всі витрати на виконання цих робіт (оплата праці вантажників, експедиторів та інших працівників, вартість електроенергії, матеріалів та ін.). Вони розраховуються на 1 т перевезеного вантажу або 1 год. вантажно-розвантажувальних робіт.

Дорожніми називають витрати, що пов'язані з будівництвом доріг, їх ремонтом і утриманням. Ці витрати обраховуються, як правило, на 1 т-км або на 1 км пробігу.

На практиці при визначенні собівартості перевезень на автотранспортних підприємствах враховуються *змінні та постійні* витрати.

Організація руху автомобільного транспорту при перевезеннях продукції повинна забезпечити найбільшу продуктивність просувного складу та найменшу собівартість перевезень. Рух автотранспорту проходить маршрутами.

Маршрут руху — це шлях просування автотранспорту при виконанні перевезення.

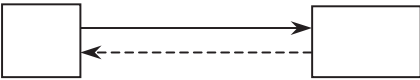
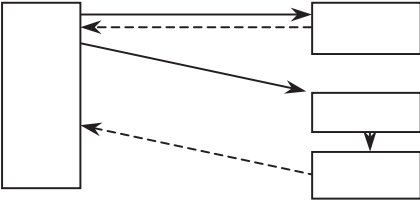
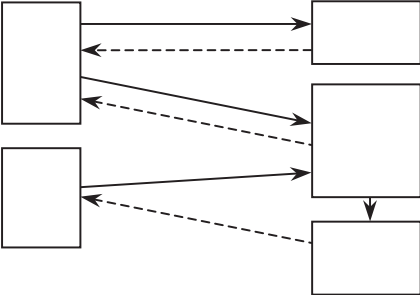
Маршрути поділяють на *маятникові* та *кільцеві*.

Маятникові — це маршрути, при яких шлях просування автомобіля між двома вантажними пунктами неодноразово повторюється.

З точки зору організації перевізного процесу автотранспортні підприємства використовують три основні схеми маятникових маршрутів (табл. 8.3).

Таблиця 8.3

СХЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ МАЯТНИКОВИХ МАРШРУТІВ (МОДЕЛИ, 2003)

Умовна назва схеми	Схема процесу перевезень
Один до одного	
Один до багатьох	
Багато до багатьох	

Кільцевий маршрут — це просування автомашини замкнутим колом, яке об'єднує декілька отримувачів або постачальників вантажів.

За кількістю видів транспорту, що беруть участь у перевезенні товарів, **транспортні системи** розділяються на:

- 1) одновидову (*юнімодальну*);
- 2) багатовидову (*мультимодальну* або *інтермодальну*).

В свою чергу вони поділяються на *термінальні системи*:

Юнімодальна система — одновидова система, що передбачає участь автомобільного транспорту, який забезпечує поставку вантажів «від дверей до дверей». Не зважаючи на доступність та поширення цієї системи, вона ускладнена за рахунок експлуатації автомашин та автопоїздів різної вантажопідйомності на етапах підбору вантажів, формування великих відправок, особливо в умовах термінальної системи.

Інтермодальна система — система, що передбачає доставку вантажів деякими видами транспорту за єдиним перевізним документом із переданням вантажів у пунктах перевантаження з одного виду транспорту на інший без участі вантажовласника.

Основні *принципи* функціонування інтермодальної системи:

- єдиний комерційно-правовий режим;
- комплекс рішень фінансово-економічних аспектів функціонування системи;
- використання систем електронного обміну даними, які забезпечують спостереження за пересуванням вантажу, передачу інформації та зв'язок;
- єдність всіх ланок транспортного ланцюжка в організаційно-технологічному аспекті, єдина форма взаємодії та координація всіх ланок транспортного ланцюжка, що забезпечує цю єдність;
- кооперація всіх учасників транспортної системи;
- комплексний розвиток транспортної інфраструктури різних видів транспорту.

При створенні мережі мультимодальних перевезень найбільше значення надається створенню *терміналів нових типів* з новими функціями. Залежно від типу перевезень визначається тип терміналу, його організаційна структура, функції та місце в транспортній мережі (рис. 8.2) (*Миротин* и др., 1996).

Основні характеристики терміналів залежать від таких *факторів*:

- зростаючий вплив вантажовідправників у сфері мультимодальних перевезень;
- лібералізація ринку та вихід за межі національних кордонів.

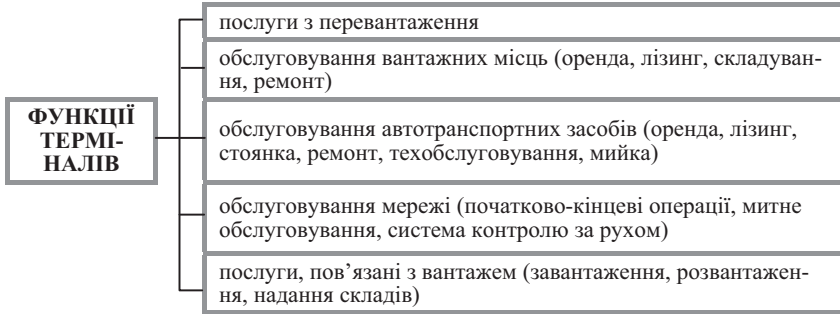


Рис. 8.2. Функції терміналів за типами

Нова концепція термінальних систем пропонує перехід від ізолюваного мультимодального терміналу до **єдиного вантажного розподільчого центру (ВРЦ)**, де термінал буде головним елементом. *Центр*, який виконує функцію зв'язуючої ланки між товаровиробниками та споживачами, є показником інтеграції транспорту та сфер виробництва і споживання.

При плануванні систем доставки беруться до уваги транспортні структури на всіх рівнях та динаміка їх розвитку. Існують чотири рівні планування, які відображають співвідношення майбутніх логістичних структур:

- 1) європейська логістична система;
- 2) муніципальна логістична система;
- 3) управління по осі перевезень;
- 4) існуюча інфраструктура.

Мережа мультимодальних перевезень повинна бути сумісна та скоординована із вищевказаними рівнями планування.

З точки зору форми транспортування доставка товарів може відбуватися трьома шляхами:

- 1) транспортом постачальника (самовивіз);
- 2) транспортом одержувача;
- 3) транспортом зі сторони (як правило автотранспортного підприємства (АТП)).

При цьому необхідна наявність таких документів:

- рахунок-фактура;
- договір купівлі-продажу, в якому визначається форма доставки;
- договір з АТП (якщо доставка відбувається транспортом АТП);
- податкова накладна;
- видаткова накладна (товарно-транспортна накладна);
- подорожній лист (якщо товар вивозиться на умовах самовивозу або транспортом зі сторони).

8.4. Вибір шляхів переміщення вантажопотоків

Вибір найбільш оптимальних шляхів переміщення вантажів є одним з найважливіших завдань транспортної логістики, тому, що саме вирішення цього завдання забезпечує найбільшу продуктивність транспортних засобів і найменшу собівартість перевезень. Рух транспорту здійснюється за маршрутами.

Маршрут руху — шлях переміщення рухомого складу при виконанні перевезення.

Маршрутизація перевезень є найбільш досконалим засобом організації матеріалопотоків вантажів. Для розробки оптимальних маршрутів використовують економічні та математичні методи, зокрема, транспортні методи, які дають змогу обрати найкращий варіант перевезення вантажів з декількох пунктів постачання в декілька пунктів призначення, забезпечуючи найменші сумарні витрати.

Постановка транспортного завдання

Маємо m постачальників визначеного виду продукції. Максимальні об'єми можливих поставок продукції задані і дорівнюють відповідно $a_i, i = 1, 2, \dots, m$. Ця продукція використовується n споживачами. Об'єми потреби задані та дорівнюють відповідно $b_j, j = 1, 2, \dots, n$. Вартість перевезення одиниці продукції від i -го постачальника до j -го споживача відома для всіх $i = 1, 2, \dots, m$ та всіх $j = 1, 2, \dots, n$ та дорівнює c_{ij} . Потрібно встановити такі об'єми перевезення x_{ij} від кожного постачальника до кожного споживача, щоби сумарні витрати на перевезення були мінімальними і потреби всіх споживачів були б задоволені (якщо тільки загальний об'єм можливих поставок перевищує загальний об'єм потреб).

Математична модель цього завдання наступна:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min; \quad (8.22)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i, i = 1, 2, \dots, m;$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} \geq b_j, j = 1, 2, \dots, n;$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n.$$

Вирішення транспортного завдання методом північно-західного кута

При використанні методу «північно-західного кута» насамперед аналізують транспортну проблему визначаючи потужність кожного постачальника і потреби кожного споживача, а також витрати на перевезення від кожного відправника до кожного споживача. Дотримуються наступних вимог:

- 1) витратити всю потужність джерела постачання;
- 2) задовольнити всі потреби кожного споживача;
- 3) перевірити, чи всі потреби задоволені.

Потім розробляється транспортна матриця (табл. 8.4), за допомогою якої формується опорний план перевезень за допомогою методу північно-західного кута.

Таблиця 8.4

ТРАНСПОРТНА МАТРИЦЯ

c_{11} x_{11}	c_{12} x_{12}	...	c_{1n} x_{1n}	a_1
c_{21} x_{21}	c_{22} x_{22}	...	c_{2n} x_{2n}	a_2
...	
c_{m1} x_{m1}	c_{m2} x_{m2}	...	c_{mn} x_{mn}	a_m
b_1	b_2	...	b_n	d

Кожна клітина транспортної матриці відповідає визначеній парі постачальник — споживач. Наприклад, клітина, що розташована в i -му горизонтальному рядку та j -му вертикальному стовпчику, відповідає парі i -й постачальник — j -й споживач. В клітинки будемо заносити дані про об'єми перевезень за відповідним маршрутом. Почнемо вирішення завдання, починаючи з встановлення об'єму перевезень за маршрутом $(1,1)$, тобто з заповнення верхньої лівої («північно-західної») клітини матриці. Прийнемо його максимальним можливим за умовою завдання, тобто таким, що дорівнює

$$\bar{x}_{11} = \min(a_1, b_1). \quad (8.23)$$

Якщо $a_1 < b_1$, то постачальник 1 повністю використав свої можливості, і при встановленні інших перевезень його можна не врахо-

увати, а потреба споживача I тепер буде дорівнювати $(b_1 - a_1)$. Якщо $a_1 > b_1$, то споживач I повністю задовольнив свою потребу в продукції, і його можна в подальшому не враховувати, а постачальник I тепер розпоряджається лише $(a_1 - b_1)$ одиницями продукції. Якщо $a_1 = b_1$, то можна в подальшому не враховувати ні споживача, ні постачальника. Однак умовимось вважати, що в цьому випадку «вибуває з гри» тільки один з них (хай для визначеності — постачальник), а можливі постачання (і відповідно потреба) споживача дорівнює нулю (фіктивне постачання або потреба).

З цих міркувань виходить, що після встановлення об'єму перевезень за маршрутом (I, I) ми маємо справу з новим завданням, в котрому сумарне число постачальників і споживачів на одиницю менше, ніж у вихідному завданні. В північно-західну клітину матриці, яка одержана уявним викреслюванням першого рядка або стовпчика зі «старої» матриці, знову розміщуємо максимально можливий об'єм перевезень (він може бути і нульовим). Цей процес продовжується до розподілення всієї кількості вантажу. Як правило, число всіх заповнених клітин є $(m + n - 1)$, де m — число постачальників, n — число споживачів. Продовжуючи цей процес, ми, очевидно, одержимо допустиме вирішення завдання, тому, що

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j = d. \quad (8.24)$$

Рішення поставленого завдання є допустимим, тому що всі потреби споживачів задовільне ні і всі потужності постачальників використані повністю. Але це рішення не дає гарантію мінімізації сумарних витрат на перевезення. Очевидно те, що нам потрібно використати певну процедуру для того, щоб знайти оптимальне рішення.

Метод послідовного покращення рішення

Це ітеративний метод, що дозволяє послідовно переходити від початкового допустимого рішення до оптимального рішення. З цією метою ми перевіряємо кожну невикористану клітину транспортної матриці, задаючи собі наступне питання: «що скоїться з сумарними витратами, якщо одну одиницю продукції умовно перевезти шляхом, який невикористаний нами?».

Проведемо цю перевірку наступним чином:

1. Виберемо будь-яку невикористану клітину матриці для оцінки.
2. Починаючи з цієї клітини прокладемо найкоротший замкнутий шлях через використані клітини до неї самої (при цьому дозво-

ляється тільки горизонтальне та вертикальне переміщення). Прокладаючи шлях, можна переступати через пусту або невикористану іншу клітину.

3. Початковій невикористаній клітині надаємо знак «+» (в цій клітині ми розмістили одну одиницю продукції — тобто плюс один). Враховуючи, що таким чином ми змінюємо початкове допустиме рішення, в наступній клітині шляху потрібно внести корективи на одну одиницю продукції згідно з існуючими потужностями постачальника і потребами споживача (або плюс одиницю, або мінус одиницю). Розміщуємо по чергово знаки плюс і мінус в кожній клітинці вибраного найкоротшого шляху.

4. Відповідно до поставлених знаків «+» та «-» підраховуємо значення індексу, підсумовуючи або віднімаючи вартість одиниці продукції, яка розміщена в кожній клітині транспортної матриці (табл. 8.4). Якщо значення індексу позитивне (зросло) або дорівнює нулю, то це означає, що ми досягли для цього шляху більш оптимального рішення.

5. Потрібно повторити кроки 1—4 для всіх невикористаних клітин. Якщо значення всіх індексів зросло або дорівнює нулю, то це означає, що досягнуто оптимальне рішення. Якщо ні, то існує можливість покращити це рішення та знизити сумарні витрати перевезень. Кожний від'ємний індекс показує величину, на котру можна зменшити сумарні витрати, якщо перевезення будемо здійснювати шляхом, що характеризується від'ємним індексом. Тому, наступний крок полягає у виборі для перевезень такого шляху, котрому відповідає максимальний від'ємний індекс (якщо їх декілька). Таким чином ми досягаємо максимальної економії сумарних витрат і знаходимо оптимальний план перевезень.

МОДІ — метод (модифікований розподільчий)

МОДІ — метод дозволяє розрахувати індекси, для кожної невикористаної клітини, не прокладаючи пов'язані з цим шляхи, як це рекомендується в попередньому методі. Це зберігає час при вирішенні транспортного завдання.

Використання МОДІ — методу починається з початкового рішення, яке знаходиться за допомогою методу «північно-західного кута». Далі визначають значущість кожного рядка і кожної колонки. Оцінки значущості рядків і стовпчиків позначимо наступним чином:

R_i — оцінка значущості рядка i ($i = 1, 2, \dots, m$);

K_j — оцінка значущості стовпчика j ($j = 1, 2, \dots, n$);

c_{ij} — вартість перевезення продукції від i -го постачальника до j -го споживача.

МОДІ — метод складається з п'яти кроків:

1. Розраховується оцінка для кожного рядка і стовпчика у вигляді $R_i + K_j = C_{ij}$, але тільки для тих клітин, котрі послідовно використовуються або зайняті. Наприклад, якщо клітина знаходиться на перетині рядка 3 ті стовпчика 2, вона формує оціночний набір $R_3 + K_2 = C_{32}$.

2. Після того, як виписані всі рівняння, приймають, що $R_1 = 0$.

3. Вирішуються всі рівняння для всіх R та K оцінок.

4. Розраховується індекс покращення для кожної невикористаної клітини за формулою: Індекс = $C_{ij} - R_i - K_j$.

5. Відбирається найбільший за абсолютним значенням від'ємний індекс і рішення задачі продовжується відповідно до методу послідовного покращення рішення (пункт 5).

Усі ці методи можуть бути використані для різних видів транспорту (залізничного, автомобільного, водного). Для автомобільного транспорту важливим є вибір не тільки раціонального напрямку перевезень, але і їх обсягу. Для визначення раціонального обсягу перевезень вивчають виробничу діяльність постачальників, їх зв'язки та ін.

Разом з тим, слід відмітити, що проблема мінімізації витрат передбачає і вирішення проблеми оптимального розміщення виробництва, оскільки тільки в цьому випадку можна знайти систему розподілу (доставки товару) дійсно з мінімумом витрат.

8.5. Організація роботи виробничого транспорту

Транспортне господарство підприємства — сукупність загальнозаводських та цехових підрозділів що забезпечують переміщення людей та вантажів між окремими виробничими дільницями, цехами, робочими місцями та за межами підприємства.

Головна мета транспортного господарства — вчасне переміщення вантажів і людей по вказаних маршрутах з найменшими витратами на здійснення транспортування та операції по завантаженню та розвантаженню.

Склад та структура транспортного господарства підприємства залежать від наступних факторів:

- особливостей продукції що випускається підприємством;
- розміру підприємства та масштабу виробництва;

- галузевої приналежності підприємства;
 - рівня автоматизації та механізації виробничого процесу;
 - рівня кооперації з транспортними організаціями.
- До складу транспортного господарства входять:
- 1) транспортний відділ;
 - 2) транспортний цех або цехи (цех автомобільного транспорту, цех залізничного транспорту тощо);
 - 3) ремонтний цех.
- Зазвичай до складу транспортного цеху входять:
- 1) бюро перспективного планування;
 - 2) бюро технічного нормування та організації перевезень;
 - 3) конструкторсько-технологічне бюро;
 - 4) диспетчерське бюро;
 - 5) ремонтне бюро.
- Класифікація виробничих транспортних засобів:
- 1) за призначенням перевезень:
 - a. зовнішній;
 - b. міжцеховий;
 - c. внутрішній.
 - 2) за режимом роботи:
 - перервної дії;
 - безперервної дії
 - 3) за напрямком переміщення вантажів:
 - горизонтальний (конвеєри, транспортери);
 - вертикальний (ліфти);
 - змішаний (крани);
 - похилий (канатні дороги).
 - 4) за видами транспортних засобів:
 - автомобільний;
 - залізничний;
 - водний (річковий та морський)
 - трубопровідний;
 - авіаційний;
 - 5) за рівнем механізації:
 - автоматизований;
 - механізований;
 - ручний.
 - 6) в залежності від можливості переміщення транспортного засобу виділяють дві групи транспортних засобів (рис. 8.3):
 - стаціонарні транспортні засоби;
 - нестаціонарні або пересувні транспортні засоби.

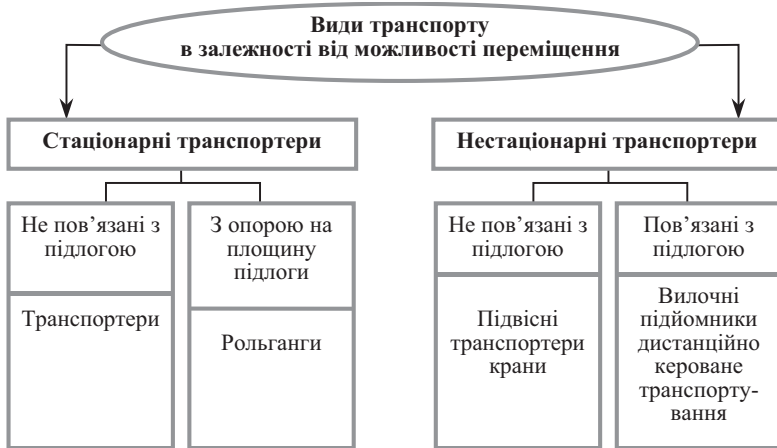


Рис. 8.3. Класифікація транспорту залежно від можливості переміщення

До **стаціонарних транспортних засобів** належать ті, за допомогою яких вантажі пересуваються за відповідними горизонтальними, вертикальними та похилими напрямками. Стаціонарні пристрої споживають малу кількість енергії, відрізняються невеликими витратами на обслуговування, їм властива надійність і безпека. Стаціонарні пристрої можуть створюватись як без опори на підлогу (піднімання вантажів здійснюється за допомогою конструкції, що кріпиться на стелі), так і з опорою на підлогу. Наприклад, конструкції, пов'язані з підлогою:

- схований під підлогою ланцюговий транспортер;
- несучий ланцюговий транспортер;
- рольганги;
- ремінний транспортер.

Конструкції, не пов'язані із підлогою:

- ланцюговий підвісний транспортер;
- транспортер із електроприводом;
- ручні талі.

До **пересувних** належать транспортні засоби, які виконують вертикальне транспортування (підйомники, в т.ч. ліфти, мостові, порталні та інші крани), або горизонтальне пересування — як система на вагонетках (карах). Горизонтально-пересувні пристрої поділяють на ті, що вимагають опори, та вільні:

Горизонтально-пересувні, що вимагають опори:

- вилочні підйомники;
- вилочні штабелери;

- тягачі з причепами;
 - транспортні системи без водія.
- Вільні (не пов'язані із підлогою):

- катраки;
- монорельсові підвісні вагонетки.

Великого значення набувають сьогодні **транспортні засоби без водія** та **із дистанційним управлінням** (індукційні або оптичні). Вони створюють конкуренцію стаціонарним транспортним засобам, до яких належать:

- рольганги;
- ланцюгові транспортери;
- підйомники з електроприводом та без нього;
- підвісні конвеєри з окремим приводом.

Безлюдні транспортні системи добре пристосовані для раціоналізації логістичних функцій та можуть використовуватись як на частково механізованих, так і повністю автоматизованих підприємствах. Вдосконалення технології та зв'язок із центральною комп'ютерною системою забезпечує їх економічність, велику гнучкість і високий ступінь використання.

Безлюдні системи охоплюють такі елементи: вагонетки; пристрої для пересування; пристрої для управління.

Переваги транспортних систем з дистанційним управлінням повинні розглядатись поряд із їхніми недоліками:

- висока вартість цих систем;
- проблеми завантаження та розвантаження;
- низька швидкість руху;
- залежність від змонтованих шляхів;
- складність проїзду в різних виробничих приміщеннях (наприклад, вузькі шляхи, високі бар'єри, неочікувані перешкоди і т.ін.).

Визначення необхідної кількості виробничих транспортних засобів

Потреба підприємства у транспортних засобах визначається залежно від розміру вантажопотоків та загального вантажообігу.

Вантажопотік — це кількість вантажів (виміряна у натуральних показниках — кг, т, м³ тощо), що переміщуються у заданому напрямку за одиницю часу.

Вантажообіг — сума всіх вантажопотоків, що переміщуються виробничим транспортом за одиницю часу.

Для визначення загального вантажообігу на підприємстві складається *шахова відомість*.

Шахова відомість це таблиця, в рядках якої зазначені відправники вантажу, в стовпчиках — одержувачі, причому підрозділи підприємства заносяться в стовпчики в тому самому порядку, в якому вони розміщені у рядках. На перехресті однакових підрозділів ставиться знак «х» — самі собі вони нічого не відправляють і не отримують. Потім у клітини заносяться відповідні значення. Приклад шахової відомості наведено в табл. 8.4. Шахова відомість служить основою для складання *схеми вантажопотоків*.

Схема вантажопотоків — графічне зображення даних шахової відомості на генеральному плані підприємства (рис 8.4). При побудові схеми потрібно враховувати, що товщина стрілок повинна бути пропорційна обсягу вантажопотоків.

Таблиця 8.4

ШАХОВА ВІДОМОСТЬ ВАНТАЖООБИГУ

Відправники	Одержувачі				Всього
	склад сировини та матеріалів	механічний цех	складальний цех	склад готової продукції	
Склад сировини та матеріалів	×	400	100	—	500
Механічний цех	—	×	350	—	350
Складальний цех	—	—	×	500	500
Склад готової продукції	—	—	—	×	
Всього	—	400	450	500	1350

Схема вантажопотоків використовується для організації вантажопотоків, проектування доріг та оптимізації роботи транспорту.

Інформація що необхідна для вибору виду та розрахунку необхідної кількості транспортних засобів:

- 1) категорія вид, вага, габарити та конфігурація вантажу;
- 2) відомості про маршрут (відстань, стан доріг, інтенсивність руху транспорту);
- 3) дані про обсяг та режим перевезень;
- 4) дані, що характеризують транспортні засоби та пристрої, що використовуються для завантаження та розвантаження;
- 5) транспортні тарифи.

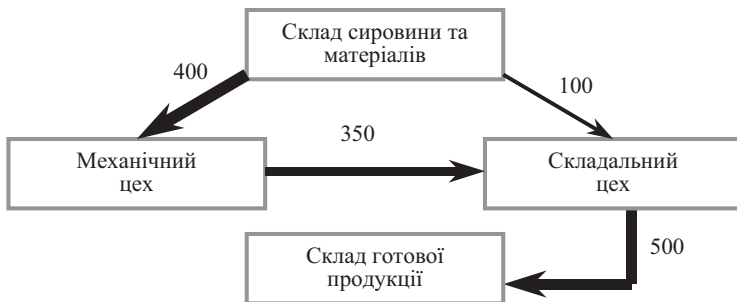


Рис. 8.4. Схема вантажопотоків

Вибір та розрахунок кількості транспортних засобів відбувається у два етапи. На першому етапі проводиться вибір виду та типу транспортного засобу та засобів механізації завантажувально-розвантажувальних робіт. Основним критеріями вибору виступають часові характеристики перевезення та якість транспортних робіт при мінімальних витратах. На другому етапі проводиться розрахунок кількості транспортних засобів.

Розрахунок транспортних засобів перервної дії проводиться у наступній послідовності на основі урахування добового вантажообігу:

$$N = \frac{Q_{\text{доб}}}{q_{\text{доб}}}, \quad (8.25)$$

де $Q_{\text{доб}}$ — добовий вантажообіг при перевезенні даного виду вантажів, т/д.,

$q_{\text{доб}}$ — добова продуктивність транспортного засобу, т/д.

Добовий вантажообіг при перевезенні даного виду вантажів визначається за формулою

$$Q_{\text{доб}} = \frac{Q_p}{D} \cdot K_n, \quad (8.26)$$

де Q_p — річний (квартальний) вантажообіг кожного найменування вантажів, т/рік;

D — кількість робочих днів у році (кварталі);

K_n — коефіцієнт нерівномірності перевезень, розрахований по підприємству в цілому.

Коефіцієнт нерівномірності перевезень по підприємству в цілому визначається за формулою

$$K_n = \frac{Q_{\text{доб.макс}}}{Q_{\text{доб.серед}}}, \quad (8.27)$$

де $Q_{\text{доб.макс}}$ — максимальний добовий вантажообіг по заводу в цілому, т/д.;

$Q_{\text{доб.серед}}$ — середньодобовий вантажообіг по підприємству в цілому, т/д.

Середньодобовий вантажообіг по підприємству в цілому визначається за формулою:

$$Q_{\text{доб.серед}} = \frac{Q_{\text{кв}}}{D}, \quad (8.28)$$

де $Q_{\text{кв}}$ — річний (квартальний) вантажообіг, т/рік.,

D — кількість робочих днів у році (кварталі).

Добова продуктивність транспортного засобу визначається за формулою

$$q_{\text{доб}} = q_{\text{ц}} \cdot m_{\text{ц}}, \quad (8.29)$$

де $q_{\text{ц}}$ — рейсова (циклова) продуктивність транспортного засобу, т/цикл,

$m_{\text{ц}}$ — кількість транспортних циклів за добу, цикл/д.

Рейсова (циклова) продуктивність транспортного засобу визначається за формулою

$$q_{\text{ц}} = q_n \cdot K_{\text{гр}}, \quad (8.30)$$

де q_n — номінальна вантажопідймальність транспортного засобу, т,

$K_{\text{гр}}$ — коефіцієнт використання вантажопідймальності.

Кількість транспортних циклів за добу визначається за формулою

$$m_{\text{ц}} = \frac{F_{\text{д.хв}}}{T_{\text{ц}}}, \quad (8.31)$$

де $F_{\text{д.хв}}$ — добовий фонд часу роботи транспортного засобу, хв.;

$T_{\text{ц}}$ — час їздки (транспортного циклу), хв.

Час їздки можна визначити за формулою 8.23.

Кількість транспортних засобів безперервної дії розраховується за формулою:

$$N_{\text{н}} = \frac{Q_{\text{г}}}{q_{\text{г}}} \quad (8.32)$$

де $Q_{\text{г}}$ — вантажообіг за годину, т/год.

$q_{\text{г}}$ — продуктивність транспортного засобу, т/год.

Контрольні запитання

1. Що розуміють під транспортом? Які види транспорту розрізняють?
2. Охарактеризуйте основні види виробничого транспорту.
3. Розкрийте сутність транспортних тарифів та їх особливості для різних видів транспорту.
4. Вкажіть на переваги та недоліки різних видів транспорту.
5. Які фактори перш за все беруться до уваги при виборі транспортно-го засобу?
6. Визначте сутність матеріально-технічної бази транспорту та її складові для різних видів транспорту.
7. Якими показниками характеризуються вагони, судна і контейнери? Наведіть необхідні розрахункові формули та пояснення.
8. Які техніко-експлуатаційні показники роботи автотранспорту Ви знаєте? Як вони розраховуються?
9. Проаналізуйте інтермодальні та мультимодальні системи перевезення.
10. Як відбувається доставка товарів і які документи необхідні при цьому?
11. Що таке транспортне завдання? Які методи використовують для вирішення транспортного завдання?
12. Чому метод «північно — західного кута» не дозволяє одержати оптимальне рішення щодо розподілу (перевезення) вантажів?
13. Що таке вантажопотік та вантажообіг?
14. Які підрозділи входять до структури транспортного господарства підприємства? Назвіть їх функції.
15. Для чого складають шахову відомість та схему вантажопотоків на підприємстві?
16. У якій послідовності проводиться розрахунок необхідної кількості транспортних засобів?

9.1. Економічний зміст, завдання, функції та принципи розподільчої логістики

Поняття *«розподіл»* у зв'язку з комерційною діяльністю, в тому числі і збутовою, використовується у двох значеннях (Костоглодов, Харисова, 1997):

1. Узгоджене, або систематичне, розміщення та поставка товарів.
2. Весь комплекс операцій, які здійснюються з метою поставки товарів і послуг в розпорядження споживачів.

М. С. Залманова вперше у російській економічній літературі окреслила межі розподілу, запропонувавши поняття розподілу розуміти як (Залманова, 1992):

- упакування продукції;
- експедиційне обслуговування;
- управління збутом;
- збереження на складі готової продукції постачальника;
- складське господарство для готової продукції;
- транспортування продукції до складу споживача;
- транспортне господарство для перевезення готової продукції.

Тому до основних *функцій розподілу* належать:

- 1) визначення споживчого попиту та організація його задоволення;
- 2) нагромадження, сортування та розміщення запасів готової продукції;
- 3) встановлення господарських відносин щодо поставки товарів та здійснення послуг споживачам;
- 4) вибір раціональних форм просування товару та організація торгівлі.

Таким чином, з цих позицій при використанні поняття *«логістика дистрибуції»* або *«розподільча логістика»* розуміють функціонування у сфері переміщення готової продукції, інколи включаючи логістику посередництва та торгівлі (продажу), оскільки продукція, особливо товари споживання на шляху від виробника до безпосереднього споживача, як правило, проходить ці фази.

Але згідно з головною відмінністю логістичної концепції розподілу, що на відміну від традиційної збутової стратегії обумовле-

на логістичним підходом до організації розподілу продукції, процес управління матеріальним та супроводжуваним його потоками підпорядковується цілям та завданням маркетингу, і існує системний взаємозв'язок процесу розподілу з процесами виробництва та постачання, тобто здійснюється інтеграція всіх функцій у межах самого розподілу. Саме тому *об'єктом вивчення розподільчої логістики* є матеріальний потік на стадії його руху від постачальника до споживача, а *предметом* є організація раціонального процесу доведення товару до споживача.

Розрізняють *комерційний, каналний та фізичний розподіл*.

Комерційний розподіл охоплює функції планування, аналізу, контролю та регулювання товароруху, тобто управління товарорухом.

Поняття **«каналний розподіл»** розкривається у категорії **«канал розподілу»** (див. розділ 3).

Фізичний розподіл логістика розуміє традиційно — як функції збереження, транспортування, складування, переробки та ін. Одна зі складностей фізичного розподілу полягає в тому, що поставка організовується, як правило, за ініціативою виробничого підрозділу, в той час як обсяг замовлення встановлює споживач. До фізичного розподілу в якості складових елементів належать функції управління виробничими запасами, транспортування товарів, складування, операції навантаження-розвантаження та упакування.

Синтезуючи поняття **«логістика»** та **«розподіл»**, визначимо категорію **«розподільча логістика»** (або **«дистрибуційна логістика»**), яка охоплює елементи комерційного та фізичного розподілу. При цьому на ефективність загальної системи розподілу значною мірою впливає врахування взаємовпливу не тільки зазначених складових елементів, а і канали розподілу.

Розподільча логістика — це частина загальної логістичної системи, яка забезпечує найбільш ефективну організацію розподілу продукції, охоплюючи систему товароруху і виконуючи логістичні операції транспортування, складування, упакування та ін.

Розподільча логістика спрямована на комплексне планування, управління та фізичне опрацювання потоку готових виробів у супроводі необхідного інформаційного, фінансового та сервісного потоку від моменту здачі-приймання товарів з виробництва до замовника (споживача) з метою оптимізації витратних та часових характеристик зазначеної частини матеріального і нематеріального потоків *Головна мета розподільчої логістики* — організація розподільчої (у даному разі збутової) діяльності відповідно до замовлень клієнтів з мінімальними загальними витратами (Економічна, 2001).

Розподільча логістика будується на загальних логістичних *принципах*, визнаних зарубіжними та вітчизняними вченими (Логістика, 2002):

- координація всіх процесів товароруку, починаючи від кінцевих операцій товаровиробника та закінчуючи сервісом споживача;
- інтеграція всіх функцій управління процесами розподілу готової продукції та послуг, починаючи від визначення мети та закінчуючи контролем;
- адаптація комерційного, каналного та фізичного розподілу до постійно змінних вимог ринку та потреб споживача;
- системність як управління розподілом в його цілісності та взаємозалежності всіх елементів збутової діяльності;
- комплексність, тобто вирішення всієї сукупності проблем, пов'язаних із задоволенням платоспроможного попиту покупців;
- оптимальність стосовно як елементів системи, так і режиму її функціонування;
- раціональність як в організаційній структурі, так і в організації управління.

Крім того, розподільча логістика має властивості емерджентності, синергізму та конгруентності.

Для отримання повнішого уявлення про сутність збутової орієнтації товаровиробників слід навести опис збутової діяльності. Слід відзначити, що у даному контексті розуміння збутової діяльності виходить з визначень фізичного та комерційного розподілу, тобто не маючи на увазі поняття збуту у межах каналного розподілу як прямий продаж виготовленої продукції кінцевим споживачам. **Збутовою діяльністю** слід вважати процес просування готової продукції на ринок та організацію товарного обміну з метою одержання підприємницького прибутку. Тут під готовою продукцією розуміються вироби, роботи, послуги, що завершені виробництвом на даному підприємстві і можуть бути запропоновані на ринку. *Цілі збуту* виходять із цілей підприємства, серед яких зараз превалює максимізація прибутку.

Основні *функції розподільчої логістики* можна поєднати у три групи:

- планування;
- організації;
- контролю та регулювання.

У свою чергу *функції планування* передбачають:

- розробку перспективних та оперативних планів продажу;
- аналіз і оцінку кон'юнктури ринку;
- визначення споживацького попиту;

- формування асортиментного плану виробництва за замовленнями покупців;
 - вибір каналів та товароруху;
 - планування рекламних кампаній і розробку заходів стимулювання збуту;
 - укладання кошторисів-витрат для цілей збуту та їх оптимізацію.
- Серед *функцій організації* необхідно виокремити:
- організацію складського і тарного господарства для готової продукції;
 - організацію продажу і доставки продукції споживачам;
 - організацію допродажного і післяпродажного обслуговування споживачів;
 - організацію каналів товароруху і розподільчих мереж;
 - організацію проведення рекламних кампаній та заходів стимулювання збуту;
 - організацію підготовки торговельного персоналу та управління діяльністю торговельних представництв;
 - організацію взаємодії всіх підрозділів підприємства для досягнення цілей збуту.

До сукупності *функцій контролю та регулювання* можна віднести:

- оцінку результатів діяльності;
- контроль за виконанням планів;
- оперативне регулювання збутовою діяльністю підприємства з урахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх чинників;
- оцінку і стимулювання діяльності збутового апарату;
- статистичний, бухгалтерський та оперативний облік збутової діяльності.

Всі ці функції можна розукрупнити за такими блоками — функції обміну, фізичного розподілу та підтримуючі.

Логістичні комерційні функції підприємства важко всі перелічити. Крім того, необхідно враховувати особливості їх реалізації кожним товаровиробником, що визначається такими *факторами*, як:

- цільовий ринок (кількість і структура 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);
- номенклатура і масштаби виробництва;
- чисельність та інтенсивність каналів товароруху;

- характер і форми організації каналів;
- імідж товаровиробника і його торговельної мережі тощо.

Збутова орієнтація підприємства передбачає певним чином організовану роботу всіх його підрозділів та служб, що може бути успішно досягнуто на основі логістичного моделювання виробництва. Успіх останнього зумовлений перевагами логістичного підходу до організації збуту порівняно з традиційним. На думку провідних вчених-логістів, ці переваги виявляються в тому, що логістика повною мірою працює перш за все на споживача, її визнання насамперед пов'язане з використанням у високорозвинутій ринковій економіці, де товарність досягла свого найвищого рівня.

З викладеного вище можна зробити два висновки:

- логістичний підхід до організації збутової діяльності відкриває нові можливості для всіх учасників товарного обміну — товаровиробників, споживачів, комерційних посередників;
- з метою повного використання потенціалу логістики потрібно створити матеріально-речові, організаційно-економічні, інформаційно-технічні умови використання логістичних моделей та методів.

Економічна природа розподільчої логістики може бути досліджена достатньо повно, якщо разом з її принципами та якостями вдасться розкрити завдання, методи їх вирішення та функції системи. Склад завдань розподільчої логістики поділяється на два рівні — завдання внутрішньої та зовнішньої розподільчої логістики (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

ЗАВДАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ТА ЗОВНІШНЬОЇ РОЗПОДІЛЬЧОЇ ЛОГІСТИКИ

Завдання внутрішньої розподільчої логістики	Завдання зовнішньої розподільчої логістики
1) організація отримання та обробки замовлення; 2) планування процесу реалізації; 3) вибір виду упаковки, прийняття рішення про комплектацію, а також організація виконання інших операцій, що безпосередньо передують відвантаженню; 4) організація відвантаження продукції; 5) організація доставки та контролю за транспортуванням; 6) організація післяпродажного обслуговування.	1) вибір архітектури каналу товароруку; 2) організація роботи з учасниками каналу; 3) вибір стратегії розподілу готової продукції; 4) вибір стратегії ціноутворення; 5) організація заходів з просування продукції на ринок; 6) контроль за станом ринку продукції підприємства та аналіз позицій продукції у цільових сегментах.

Вивчення теорії і практики логістичного моделювання збутової діяльності дає підстави вважати, що *основними завданнями розподільчої логістики є:*

1) максимізація прибутку підприємства при більш повному задоволенні попиту споживачів;

2) ефективне використання виробничого апарату підприємства за рахунок оптимального завантаження виробничих потужностей замовленнями споживачів;

3) раціональна поведінка на ринку з урахуванням його постійно змінної кон'юнктури.

Для вирішення кожного з наведених завдань і всіх їх в цілому необхідно дотримуватись певних *правил*, що, на жаль, нерідко ігноруються в практиці розподільчої логістики.

По-перше, слід мати на увазі, що всередині розподільчої логістики немає ні результатів, ні ресурсів, а вони існують тільки поза нею.

По-друге, результатів розподільчої логістики можна досягти шляхом використання можливостей, а не вирішення проблем.

По-третє, для одержання результатів розподільчої логістики ресурси слід направляти на використання можливостей підприємства і ринку, а не на вирішення проблем.

По-четверте, високих результатів розподільчої логістики можна досягнути шляхом набуття дійсного лідерства на ринку, а не покладаючись на думку спеціалістів чи власну інтуїцію.

По-п'яте, не слід спочивати на лаврах досягнутого успіху, все минає, у тому числі й провідне становище на ринку.

По-шосте, розподільча логістика, що пущена на самоплив, практично завжди функціонує неправильно.

Легше сформулювати правила, ніж їх дотримуватися. Щоб виконувати їх, необхідні певні умови (відповідне зовнішнє середовище і внутрішня організація) і, що також важливо, знання методів розподільчої логістики, а головне, ефективне їх застосування.

9.2. Основні методи розподільчої логістики

Методи розподільчої логістики можна поєднати у дві групи (Кальченко, 2004):

1) методи моделювання;

2) методи мотивації.

Необхідність широкого використання моделювання у розподільчій логістиці пояснюється як складністю збутової діяльності, так і основним засобом розподілу — *логістичним моделюванням*. У

розподільчій логістиці успішно можуть бути використані такі *моделі*, як:

- моделі теорії ігор;
- моделі теорії черг або теорії масового обслуговування;
- моделі управління запасами;
- моделі лінійного програмування;
- імітаційне моделювання тощо.

Врешті-решт усю множину логістичних моделей (що більш докладно висвітлюється далі) можна уявити як сукупність фізичних, аналогових та математичних моделей.

Фізична модель дозволяє уявити процес (явище), що вивчається, як правило, в мініатюрі. Наприклад, мініатюрні моделі складів та транспортних засобів дають можливість змоделювати транспортно-складські процеси. Подібні моделі наочні, узгоджені в часі, просторі, але об'єктивно обмежені лише фізичним розподілом товарів, складовими якого є склади, транспортні засоби, комерсанти, перевізники тощо.

Аналогова модель подає розподільчу логістику через аналог, що сприймається як реальний збутовий процес, але не має вигляду такого. Це можуть бути графіки (сіткові графіки і моделі), рисунки (план-карти розміщення об'єктів), схеми (організаційні структури) тощо. Поширеним прикладом аналогової моделі розподільчої логістики є організаційна схема взаємодії усіх учасників збутового процесу. Аналогова модель значно простіша за фізичну, тому ширше використовується. Основний її недолік — слабка уява про результати і ресурси на їх досягнення.

Математична модель, або **символічна**, будується на описі реального збутового процесу за допомогою певних символів, що характеризують всі основні ознаки системи. За наявності достатньої і достовірної інформації, швидкодіючої обчислювальної техніки і відповідного програмного забезпечення математичні моделі дають змогу досить точно моделювати як збутову діяльність підприємства в цілому, так і окремі її елементи (стадії).

Навіть ідеальна модель не приносить бажаного результату, якщо в її реалізації не будуть зацікавлені виконавці. Інтерес до досягнення поставлених цілей виникає під впливом спонукальних мотивів, тобто *мотивації*. Різноманітність мотивів необмежена, як не лімітовані кількість учасників збутової діяльності та число факторів, що впливають на їх поведінку. З певним ступенем абстракції всі способи мотивації в межах розподільчої логістики можна звести до двох груп:

- 1) матеріальні;
- 2) соціально-правові.

При цьому ми передбачуємо, що спонукальним мотивом будь-якої людської діяльності, в тому числі і збуту, є *задоволення потреб*.

Конкретний набір спонукальних мотивів учасників збутової діяльності містить задоволення попиту споживачів, одержання прибутку, одержання винагороди за працю, професійну спеціалізацію тощо. *Успіх функціонування розподільчої логістики* значною мірою визначається узгодженням інтересів (мотивів) усіх учасників збутової діяльності, націленістю цих мотивів на досягнення кінцевих результатів.

9.3. Організація розподільчої логістики

Цілі, завдання і функції розподільчої логістики вимагають певних форм її організації, тобто відповідним чином організованого процесу збуту готової продукції.

Організація розподільчої логістики містить (Кальченко, 2004):

- 1) організацію процесу збуту готової продукції з урахуванням принципів та методів логістики;
- 2) організацію управління збутом як сукупності логістичних операцій, логістичних ланцюгів і логістичних систем;
- 3) організацію взаємодії учасників збутової діяльності, тобто суб'єктів розподільчої логістики.

Розподільча логістика як сукупність взаємопов'язаних логістичних операцій може описуватися у часових межах операційних систем.

При цьому *операції розподільчої логістики* розрізняються за кількома ознаками (Кальченко, 2004):

- *повнота обслуговування клієнтів* (повні або комплексні обслуговування і неповні або часткові обслуговування);
- *форми організації* (зовнішні, тобто за межами підприємства, і внутрішні, тобто у межах підприємства);
- *способи виконання* (технічні, матеріальні, фінансові, інформаційні);
- *результат* (поставка товару, надання послуг).

Операційна система розподільчої логістики складається з трьох підсистем (Кальченко, 2004):

- 1) переробної підсистеми;
- 2) підсистеми забезпечення;
- 3) підсистеми планування і контролю.

Задоволення попиту споживачів є результатом взаємодії всіх перелічених підсистем (рис. 9.1).

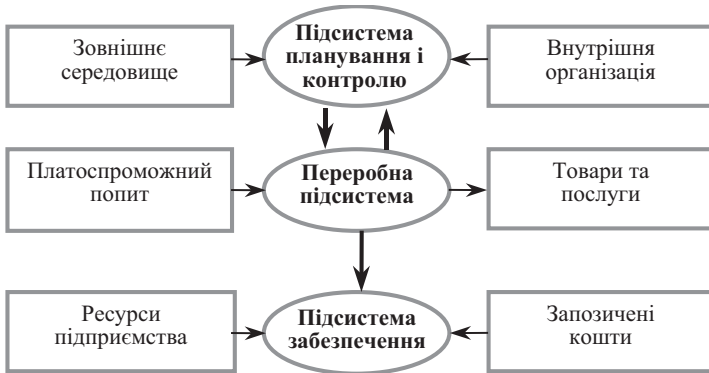


Рис. 9.1. Операційна система розподільчої логістики (Кальченко, 2004)

Переробна підсистема безпосередньо виконує збутову роботу, перетворюючи сигнали ринку про платоспроможний попит споживачів (вхід системи) на необхідні ринку товари та послуги (вихід системи). Збутовий перетворювач (транслятор попиту) виконує операції з асортиментного завантаження виробництва, кількісного та якісного приймання готової продукції, організації її зберігання і підготовки до споживання, просування товарів на ринок каналами розподілу і товароруку, допродажного і післяпродажного обслуговування споживачів.

Підсистема забезпечення створює матеріально-речові і фінансово-трудові умови для нормального функціонування переробної підсистеми. Вона містить: виробниче забезпечення збуту, у тому числі виробництво товарів і послуг за замовленнями споживачів, матеріально-технічне забезпечення збутової діяльності з урахуванням створення складів, транспортних, торговельних та інших комунікацій; фінансове забезпечення виробництва і реалізації продукції, зокрема фінансування рекламних кампаній; кадрове забезпечення збутових служб підприємств, у тому числі професійне навчання торговельного персоналу. Підсистема забезпечення розподільчої логістики може базуватися тільки на власних ресурсах підприємства (що трапляється дуже рідко), а також на запозичених коштах. Вибір того чи іншого способу забезпечення часто визначається економічною ефективністю і результативністю функціонування підсистеми забезпечення, в разі, коли певна функція забезпечення може стати функцією переробної підсистеми. Наприклад, в загальному випадку перевезення готової продукції — функція підсистеми забезпечення, але у разі надання транспортних послуг стороннім організаціям вона стає функцією переробної підсистеми.

Підсистема планування і контролю може бути класифікована як управлінська підсистема в кібернетичній моделі розподільчої логістики. Вона виконує команди (плани, завдання) за інші (керовані) підсистеми, одержує інформацію про їх реакцію на керований вплив (зворотний зв'язок) і коригує поведінку учасників збутової діяльності відповідно до прийнятих цілей і завдань. Вироблення та прийняття управлінського рішення у даній підсистемі здійснюються під активним впливом зовнішнього середовища (економічного, правового, політичного) і з урахуванням внутрішньої організації збутової діяльності підприємства (склад служби збуту, склад і розподіл функцій у підрозділах підприємства).

Будь-яка операційна система, в тому числі і розподільчої логістики, працює по процедурах, добре вивчених теорією вивчення операцій. Стандартні процедури передбачають:

- постановку завдання;
- вибір цільової функції;
- розробку моделі дослідження;
- визначення галузі можливих технічних рішень і оцінки характеристик;
- виконання необхідних розрахунків і робіт;
- перевірку результатів за критерієм оптимальності;
- аналіз одержаних результатів і розробку рекомендацій (Кальченко, 2004).

9.4. Концепція логістичного центру дистрибуції

Розвиток систем дистрибуції товарів «породив» такий специфічний елемент як **«логістичні центри дистрибуції»**. Концепція логістичного центру зображена на рис. 9.2.

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 (Крикавський, 2004) 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.

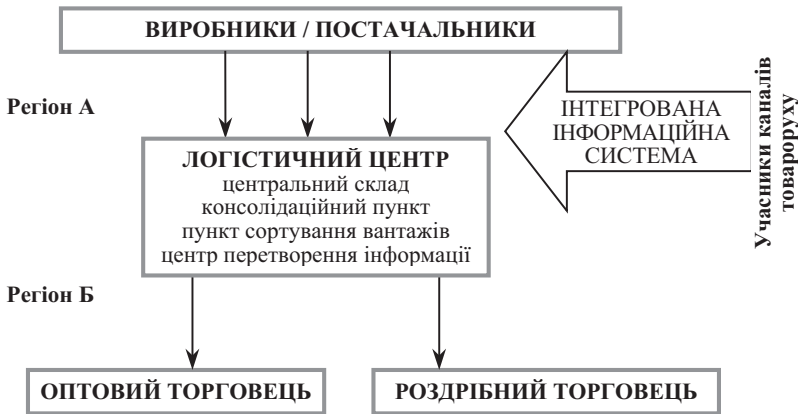


Рис. 9.2. Концепція логістичного центру дистрибуції

З погляду функціонального призначення в існує така *класифікація логістичних центрів* (Крикавський, 2004):

- міжнародні логістичні центри дистрибуції (площа господарювання 100—150 га, радіус дії 500—800 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.

Основні завдання центрів 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 логістичних центрів 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 логістичних центрів 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* центрів відносять:

- 1) цілодобове, всебічне обслуговування логістичного продукту;
- 2) надання різноманітних послуг у сфері складування, в т.ч. процедур комплектації та декомплектації вантажів, упакування, позначення, фітосанітарного контролю, а також забезпечення принципу «першим при йшло, першим вийшло»;
- 3) забезпечення можливості перевантаження товарів з одного заводу транспорту на інший; надання послуг ремонтними заводами, автозаправками, автомийками і спеціалізованими автомагазинами;
- 4) надання фінансових та консультаційних послуг при виборі форм та методів обслуговування вантажу, юридичного та митного обслуговування.

9.5. Логістичні системи розподільчої логістики

Під *логістичною системою розподільчої логістики* слід розуміти сукупність взаємопов'язаних логістичних ланцюгів, що створюють організаційно-економічну єдність господарських суб'єктів, об'єднаних у збутовому процесі.

При побудові логістичних систем розподільчої логістики необхідно керуватися такими основними *принципами* (Кальченко, 2004):

- 1) узгодженість технологій виробництва і збуту продукції;
- 2) організаційне забезпечення системи на основі спеціальних функціональних підрозділів;
- 3) інформаційне забезпечення системи, наявність технологічних і програмних засобів обробки інформації;
- 4) кадрове забезпечення системи, включаючи висококваліфікованих маркетологів;
- 5) правове забезпечення системи і налагодження надійних господарських зв'язків між усіма її учасниками;
- 6) відсутність протиріч інтересів учасників системи або досягнення їх паритету на основі взаємних компромісів;
- 7) постійна націленість системи на вдосконалення.

Будь-яка логістична система розподільчої логістики функціонує як відкрита, гнучка, адаптивна система організації збутової діяльності. На рівні підприємства вона містить сукупність підсистем:

- матеріально-технічну;
- організаційно-економічну;
- соціально-психологічну;
- нормативно-правову (рис. 9.3).



Рис. 9.3. Принципова схема логістичної системи розподільчої логістики

Матеріально-технічна підсистема — це складське і тарне господарство, транспортні та інформаційні комунікації, засоби пакування і підготовки продукції до споживання, системи ремонту та обслуговування, а також інші матеріальні і технічні компоненти збутової діяльності.

Організаційно-економічна підсистема ґрунтується на взаємодії планування, організації, контролю, оцінки, аналізу, регулювання збутової діяльності.

Соціально-психологічна підсистема об'єднує такі взаємопов'язані елементи, як кадри, стимули, спонукальні мотиви, інтереси учасників збутового процесу тощо.

Нормативно-правова підсистема створює нормативну базу логістичної системи і має в основі закони, підзаконні акти, а також внутрішні нормативи підприємства, що регламентують порядок організації збутової діяльності.

Останнім часом в логістиці та маркетингу ряду західних країн застосовується **система управління та планування розподілу продукції DRP** (*Distribution requirement planning* — планування розподілу), що дає змогу не тільки враховувати кон'юнктуру ринку, а й активно впливати на неї. Ця система забезпечує стійкі зв'язки між постачанням, виробництвом та збутом продукції, застосовуючи елементи MRP. При управлінні на першому рівні здійснюється агреговане планування з використанням прогнозів та даних про фактичні замовлення, на другому — формується графік виробництва, складається специфікований план із зазначенням конкретних дій, кількості комплектуючих та готової продукції, а на третьому — за допомогою системи MRP розраховується потреба у матеріальних ресурсах та виробничих потужностях під графік виробництва.

Система DRP є базою для планування логістичних та маркетингових функцій, їх узгодження. Вона дає змогу прогнозувати з тим

чи іншим ступенем ймовірності ринкову кон'юнктуру, оптимізувати логістичні витрати за рахунок скорочення транспортних витрат і витрат на товарорух, дозволяє планувати поставки та запаси на різних рівнях, ланцюга розподілу, сприяє здійсненню інформаційного забезпечення різних рівнів ланцюга розподілу з питань ринкової кон'юнктури. Важливою функцією системи DRP є планування транспортних перевезень. У ній оброблюються заявки на транспортне обслуговування, виправляються графіки перевезень. Довгострокові плани роботи складів є основою для розрахунку потреби у транспортних засобах, а коригування цієї потреби здійснюється з урахуванням оперативного становища. Основою бази даних системи DRP є інформація про продукцію, що надходить із заводу-виробника, а також інформація, що надходить від складів.

Система DRP, або дистриб'юторська система, є звичайною мікрологістичною системою. Вона залежить від виробничих графіків, котрі регламентовані і контролюються фірмою — виробником готової продукції. Функціонування системи DRP, як уже було зазначено, базується на споживчому попиті, не контрольованому фірмою. Тому системі MRP властива вища стабільність на відміну від DRP, котра діє за умов невизначеності попиту. Невизначене зовнішнє середовище вимагає допоміжних заходів та обмежень у попиті управління товарними запасами у розподільчих мережах системи.

Крім указаних окремих завдань система DRP дає змогу вирішувати комплекс *завдань*:

- 1) планування і координації логістичних та маркетингових функцій;
- 2) прогнозування кон'юнктури ринку;
- 3) планування розміру і місця постачань;
- 4) оптимізація логістичних витрат збереження;
- 5) скорочення часу постачань готової продукції.

Мікрологістичні системи управління збутом, засновані на схемі DRP, уможливають досягнення фірмами деяких переваг у маркетингу та логістиці, та мають певні недоліки (табл. 9.2).

Останніми роками у США та в Західній Європі поширена версія системи «планування розподілу продукції» — система DRP-2, котру називають другим поколінням систем. В цій системі використовують більш сучасні моделі та алгоритми прогнозування попиту, потреб у готовій продукції, чим забезпечується управління запасами для середньострокових та довгострокових прогнозів попиту на готову продукцію. У ній вирішуються комплексні питання управління виробничою програмою, виробничими потужностями, персоналом, якістю перевізного процесу та логістичного сервісу (Кальченко, 2004).

Таблиця 9.2

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ DRP

Переваги	Недоліки
<p>1) поліпшення рівня сервісу за рахунок скорочення часу доставки і задоволення очікувань споживачів;</p> <p>2) поліпшення просування нових товарів на ринок;</p> <p>3) спроможність передбачити та попереджувати маркетингові рішення про просування готової продукції з низьким рівнем запасів;</p> <p>4) поліпшення координації управління запасами готової продукції з іншими функціями фірми;</p> <p>5) висока спроможність задовольняти вимоги споживачів за рахунок сервісу;</p> <p>6) зменшення витрат, пов'язаних зі збереженням, транспортуванням, переробкою вантажів;</p> <p>7) визначення оптимальних розмірів складських площ;</p> <p>8) вибір оптимального виду транспорту;</p> <p>9) поліпшення координації між логістичними функціями в дистрибуції і виробництві.</p>	<p>1) потреба в достеменно скоординованому прогнозі та поповненні засобів для кожного центру і каналу в мережі товароруку;</p> <p>2) необхідність визначення страхових запасів у розподільчих центрах для уникнення можливої помилки при розподілі (методу прогнозування та прогнозу часу зміни попиту, неправильного прогнозування попиту, що впливає на розміщення складів або розмір запасів);</p> <p>3) потреба у високій надійності здійснення логістичних циклів між розподільчими центрами та іншими ланками логістичної системи для планування запасів;</p> <p>4) негайне відображення невизначеності будь-якого циклу (замовлення, транспортування, виробництва) на ефективності рішення;</p> <p>5) часті зміни у виробничих розкладах.</p>

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 «проштовхує» (*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. 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 (Крикавський, 2004).

Контрольні запитання

1. Визначте сутність, функції та види розподілу.
2. Сформулюйте визначення, головну мету, завдання, функції розподільчої (збутової, дистрибуційної) логістики та основні принципи її побудови.
3. Проаналізуйте взаємозв'язок між збутовою діяльністю підприємства та логістичним підходом до організації збуту.
4. У чому полягають основні завдання збутової логістики та правила, дотримання яких дозволяє їх реалізувати?
5. Які методи і моделі використовуються у розподільчій логістиці? Охарактеризуйте їх.
6. Перелічіть складові організації та наведіть види операцій розподільчої логістики.
7. Охарактеризуйте операційну систему розподільчої логістики. Намалюйте схему.
8. Викладіть сутність, завдання логістичного центру дистрибуції та вимоги до його створення.
9. Сформулюйте сутність та принципи побудови логістичних систем розподільчої логістики.
10. Які складові включає логістична система розподільчої логістики? Охарактеризуйте їх, наведіть схему.
11. Опишіть систему управління та планування розподілу продукції DRP.
12. Наведіть завдання, переваги та недоліки системи DRP.
13. Викладіть сутність інтеграції систем MRP та DRP.

10.1. Основи та організація посередницької логістики

Високий ступінь розвитку виробництва і товарного обміну робить присутність комерційних посередників у системах розподілу та товароруку очевидним. Тому, не маючи жодних доказів проти об'єктивної необхідності комерційного посередництва, відзначимо, що, на жаль, у загальній теорії логістики комерційному посередництву, або «*торгівельній логістиці*», не приділяється достатньої уваги.

Комерційне посередництво є процесом надання послуг з організації товарного обміну на еквівалентній основі товаровиробникам і споживачам. Послуги, що надаються комерсантами споживачам, створюють умови для того, щоб матеріальні блага, вироблені у масовому порядку багатьма підприємствами, розміщені на значній території, були доступними у такій кількості та якості, у такому місці і в такий час, які зручні для цих споживачів. Комерсанти беруть на себе виконання таких операцій, як складання і дроблення партій товарів, їх транспортування і зберігання, формування товарного асортименту, комплектування товарів і багато іншого. Отже, можна дійти висновку, що *торгівля* як форма комерційного посередництва є процесом перепродажу товарів на умовах, максимально наближених до потреб товаровиробників (продавців) і споживачів (покупців). Процес торгівлі як такий переважно зводиться до фізичного переміщення товарів із сфери виробництва у сферу споживання.

Із зростанням ролі торгівлі в економіці посилюється й тенденція все більш активного залучення комерсантів до процесу товарного обміну.

До *основних функцій* посередницької логістики можна віднести:

- 1) планування та організація закупівель товарів у товаровиробників (продавців);
- 2) планування та організація доставки закуплених товарів на бази і склади комерційних посередників;
- 3) організація приймання, розміщення, зберігання товарів на базах і складах комерційних посередників;

- 4) управління товарними запасами у сфері торгівлі;
- 5) планування та організація продажу товарів покупцям;
- 6) організація передпродажного та післяпродажного обслуговування споживачів.

Наведений перелік функцій посередницької логістики не є вичерпним, тому що його визначає сукупність зовнішніх і внутрішніх факторів торгівлі, в першу чергу форми її організації.

Кількість та об'єднання комерційних посередників у каналах товароруку можуть бути найрізноманітнішими. Вони визначаються товарною номенклатурою, характером виробництва і споживання, географією продавців і покупців і багатьма іншими факторами. Відповідно до цього відрізняються і *форми організації логістики посередництва* під якими ми розуміємо взаємопов'язані та взаємозумовлені поєднання різноманітних логістичних елементів у складі логістичних ланцюгів і систем.

Поряд з каналами товароруку однією з основних ознак класифікації форм організації посередницької логістики є *галузева спеціалізація комерційного посередництва*. Для двох основних секторів економіки (виробництво засобів виробництва і виробництво товарів народного споживання) існують власні *моделі організації логістики посередництва*:

- у секторі виробництва засобів виробництва — матеріально-технічне постачання і збут;
- у секторі виробництва товарів народного споживання — торгівля, яка сприймається у даному випадку у вузькому смислі, тобто як торгівля товарами народного споживання.

На організацію логістики посередництва впливають також форми власності підприємств комерційного посередництва.

Організація логістики посередництва передбачає таку послідовність *логістичних операцій*:

1) *планування закупівель товарів для подальшого перепродажу*. Для цього потрібно знати платоспроможний попит покупців і мати необхідні ресурси для задоволення виявленого попиту;

2) *вибір форм організації закупівель*. Ефективність логістики посередництва багато в чому залежить від наявності альтернатив у плануванні та організації закупівель;

3) *організація закупівель товарів для подальшого перепродажу*. Бажано дотримуватись прийнятого плану та оптимальних форм організації закупівель, оперативно реагуючи на зміни зовнішнього і внутрішнього середовища посередницької логістики;

4) *вибір форм управління запасами*. Тут можливе використання різної політики підприємства комерційного посередництва. Ефективною визнається така політика, за якою максимум надійності у

поставках товарів споживачам забезпечується при наявності мінімуму товарного запасу;

5) *управління запасами товарів*. Сукупність заходів передбачає підтримання запасів на оптимальному рівні. Крім того, ця логістична операція включає все, що пов'язано із складською переробкою товарів, навіть викладку їх на полицях магазинів чи спеціальних стендах;

6) *вибір форм організації поставок*. Головним напрямком діяльності комерційних посередників є продаж (поставка) товарів споживачам. Існує велике різноманіття способів продажу (поставок), що дозволяє встановити придатний для кожного покупця варіант, який до того ж буде вигідним підприємству комерційного посередництва;

7) *планування та організація поставок товарів*. План поставок повинен бути збалансованим за ресурсами (фінансовими і трудовими), технологією товароруку, контрагентами та іншими елементами;

8) *вибір форм обслуговування споживачів*. Посередницька логістика набуває досконалих форм, коли забезпечує не тільки закупівельну і постачальницьку діяльність, а й максимально можливий комплекс послуг, пов'язаних з фізичним переміщенням товарів і підготовкою їх до споживання. При виборі форм обслуговування споживачів необхідно керуватися принципом оптимальної достатності, суть якого полягає в тому, що та чи інша послуга вигідна як посереднику, так і покупцеві;

9) *організація обслуговування споживачів*. Після прийняття рішення щодо запровадження тієї чи іншої послуги повинна бути розроблена технологія її надання і створені необхідні організаційно-економічні передумови.

Основна *принципова відмінність логістичної організації торгівлі* від традиційної — це потенційна можливість одержання ефекту інтеграції зусиль усіх учасників процесу фізичного переміщення товарів у сфері комерційного посередництва.

10.2. Організація та документальне оформлення оптових закупівель торговельними підприємствами

Оптові закупівлі товарів є основою комерційної діяльності оптових торгових підприємств, мета яких полягає в забезпеченні планомірного і безперебійного забезпечення товарами роздрібною торговельною мережі. Операції оптових закупівель товарів властиві не тільки оптовим підприємствам, їх здійснюють також і роздрібні торговельні підприємства.

Оптові закупівлі — це придбання товарів великими партіями з метою їх подальшого перепродажу. Ухвалення комерційного рішення щодо оптових закупівель товарів констатує наявність ринкової потреби в певних товарах, передбачає відбір конкретних товарів і їх постачальників з числа наявних на ринку і забезпечує реальне просування товарів зі сфери виробництва до сфери обігу.

В умовах глибокого суспільного розподілу праці оптові закупівлі товарів забезпечують розміщення замовлень торгівлі виробництву на виготовлення і постачання товарів, необхідних для задоволення попиту населення на товари народного споживання. Тому їх результатом визначається обсяг і структура споживання товарів та якість основних процесів суспільного відтворення. Адже оптові закупівлі опосередковують, з одного боку, вплив торгівлі на виробництво щодо визначення його обсягів, удосконалення асортименту і підвищення якості товарів, а з другого — вплив на роздрібну торгівлю щодо формування нею торгового асортименту, розширення реалізації, поліпшення організації торговельного обслуговування і, нарешті, на підвищення рівня задоволення матеріальних і культурних потреб населення.

Для виробників товарів та послуг оптові закупівлі є гарантією їх збуту і відповідно гарантією забезпечення безперервності виробництва, забезпечення ефективного функціонування підприємств. Для підприємств торгівлі вони є гарантією своєчасного надходження товарів для досягнення власної мети, а для всіх учасників товаропсування — гарантією виживання в умовах ринкової конкуренції.

Організація оптових закупівель — це комплекс взаємозв'язаних управлінських і комерційних рішень та торгових операцій, виконанням яких забезпечується виявлення і вивчення попиту споживачів відповідно до потреб суспільства, надання їй узгодження з постачальниками замовлень на виробництво і постачання товарів, укладання договорів постачання з метою визначення порядку і механізму виконання замовлень та контроль за надходженням товарів і додержанням сторонами умов договору (Аноній, 2005).

Оптовий продаж і закупівля товарів може здійснюватися в різних *організаційних формах*, їх можна умовно поділити на три основні групи:

1) купівля-продаж з укладанням договорів поставки здійснюється під час індивідуальних зустрічей (письмового, електронного, по телефону обміну інформацією) представників постачальників (товаровиробника або оптового посередника) і оптових покупців, зокрема, суб'єктів роздрібної торгівлі;

2) купівля-продаж здійснюється під час відвідування оптовим покупцем або його представником складу-магазину оптового посе-

редника, що реалізує товари на принципах самообслуговування, за готівку, без їх доставки («самовивіз»), отже і без укладання договорів поставки;

3) купівля-продаж здійснюється на спеціально організованих комерційних ринкових заходах — на оптових ярмарках, торгово-промислових виставках, товарних біржах і аукціонах, де господарські зв'язки, що встановлюються між продавцями і покупцями, документально оформлюються.

В організації оптових закупівель, як правило, виокремлюють шість *етапів*.

- 1) вивчення попиту споживачів;
- 2) розроблення оперативного плану оптових закупівель;
- 3) обґрунтування вибору постачальника;
- 4) ухвалення рішення щодо закупівлі і постачання товарів;
- 5) налагодження оперативного контролю за виконанням укладених договорів;

6) встановлення економічної ефективності оптових закупівель.

Охарактеризуємо кожен з етапів і визначимо зміст робіт, що виконуються.

1 Вихідним етапом оптових закупівель є *вивчення попиту споживачів*. Придбання товарів без урахування попиту споживачів призводить до сповільнення товарообігу, збільшення витрат обігу на їх доведення до кінцевих споживачів, а в результаті — до погіршення фінансового стану підприємств. Тому на даному етапі підприємства здійснюють діагностику ринку з метою уточнення своєї маркетингової стратегії та інформаційного забезпечення закупівельної діяльності. Вивчення ринку товарів передбачає систематичний збір, обробку, аналіз і оцінку інформації про розвиток потреб, попиту і товарної пропозиції, можливості конкурентів тощо.

2 *Оперативний план оптових закупівель* розробляється з урахуванням виявленої потреби в асортименті, кількості і якості товарів. При цьому виходять з того, що обсяг і асортимент товарів, що підлягають закупівлі, мають відповідати обсягу, асортиментові і динаміці споживання з урахуванням необхідності нормалізації товарних запасів і бути орієнтованими на постійне оновлення асортименту з урахуванням найновіших досягнень науки і виробництва та розвитку людських потреб.

У свою чергу розроблення плану оптових закупівель здійснюється в два *етапи*:

1 Визначається потреба в оптових закупівлях товарів, тобто складається *план надходження товарів* на підприємство. Надходження товарів на підприємство має забезпечити рівномірне і ритмічне виконання договорів постачання товарів оптовим покупцям в

асортименті і нормалізацію товарних запасів, необхідних для забезпечення безперебійної торгівлі. План надходження товарів розробляється для кожної товарної групи на плановий період (рік, квартал). Результати оформляються у вигляді табл. 10.1.

Таблиця 10.1

**ФОРМА ПЛАНУ НАДХОДЖЕННЯ
ТОВАРІВ НА ОПТОВУ БАЗУ**

План надходження товарів на _____ оптову базу
на _____ квартал 200_р.

Найменування товарних груп	План товарообігу	Запаси		План надходження
		початкові	кінцеві	

Найбільш складним завданням під час розроблення плану надходження товарів на підприємство є визначення *плану продажу товарів*. Основою для його визначення на підприємствах оптової торгівлі є замовлення роздрібних підприємств та інших споживачів зони діяльності бази, укладені з ними договори на постачання товарів і специфікації до них, можливості підприємства щодо закупівлі товарів. Дуже часто при розробленні плану надходження товарів оптові підприємства ще не мають портфеля замовлень, тому вони використовують для розрахунків прогнози розвитку попиту на певні товари.

2 Складається *план оптових закупівель товарів*. Якщо план надходження товарів покликаний визначити, які товари і в якій кількості треба закупити, то план закупівель має містити вказівки щодо джерел цих закупівель, строки їх здійснення та відповідальних за проведення закупівель. Даний план складається за формою табл. 10.2.

Таблиця 10.2

ФОРМА ПЛАНУ ОПТОВИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

План оптових закупівель _____ базою на 200_р.

Найменування товарних груп	Найменування джерел закупівель	Сума	Відповідальний за закупівлю	Строки		
				подання замовлення	укладання договору	уточнення специфікації

При розробленні плану оптових закупівель товарів важливе значення має досягнення точки безбитковості закупівель товарів за окремими товарними групами і від кожного постачальника.

Точка безбитковості закупівель — такий обсяг закупівель товарів у *i*-го постачальника, при якому сума валового доходу від реалізації даних товарів покриває суму поточних витрат.

План оптових закупівель затверджуються керівником підприємства або начальником комерційного відділу.

З В умовах наявності на ринку значної кількості постачальників важливе значення має *обґрунтування вибору конкретного, найбільш придатного постачальника*. Рационально закупити товари — значить придбати їх у необхідній кількості, потрібної якості, у необхідний час, у надійного постачальника і за прийнятною ціною.

При обґрунтуванні вибору конкретних постачальників велике значення має інформація про стан портфеля замовлень постачальника. Портфель замовлень, наявний в окремій фірмі, визначається вартістю всіх замовлень на визначений час. Інформація про зниження портфеля замовлень у постачальника може бути використана покупцем для одержання пільгових умов постачання, розрахунків і одержання додаткових знижок.

Оптові підприємства можуть закуповувати товари із різних *джерел*, якими є:

- промислові і сільськогосподарські підприємства, місцева промисловість, індивідуальні виробництва;
- оптово-посередницькі структури;
- іноземні фірми і компанії.

Джерела товарного забезпечення визначаються виходячи зі структури конкретного ринку товарів, контингенту покупців, обсягу й асортименту товарів, товарообігу і фінансових можливостей оптового торгового підприємства.

Вибір конкретних постачальників товарів здійснюється в тому разі, коли серед них немає монополії. З цією метою складається список можливих постачальників кожного виду товарів. Джерелом інформації для складання списку постачальників є вивчення ринку товарів.

Кількість постачальників, які братимуть участь у поставках кожного виду товару, залежить від необхідної кількості товарів та кон'юнктури ринку. Ці питання повинні вирішуватися комерційною службою підприємств. Якщо підприємство закуповує товари в одного постачальника, то можна налагодити тісні ділові контакти й установити взаємовигідні форми ділових відносин, пов'язаних з наданням споживачам знижок з ціни і додатковими формами обслуговування. Однак при цьому значно зростає ймовірність зриву поставок товарів (навіть з незалежних від постачальника причин).

Коли постачальників багато, то вибір найбільш придатного з них здійснюється за найбільш суттєвими *критеріями*: ціна одиниці товару; якість товарів; віддаленість постачальника; періодичність постачання; комплексність поставки; форми доставки; фінансові умови; гарантії та ін.

Критерії вибору постачальників можуть бути доповнені й іншими специфічними для конкретного покупця критеріями.

Можливість установлення контактів з постачальниками, як правило, визначається для кожної товарної групи (чи товару). Для цього попередньо за окремими групами розраховують *мінімальний товарообіг* як добуток мінімальної норми відвантаження товару, який поставляється i -м підприємством-постачальником (N_i) та мінімально допустимої частоти завезення товару від i -го постачальника (t_i). Враховуючи те, що однойменні товари можуть надходити від кількох постачальників, а обсяги поставок від різних постачальників завжди будуть різними, треба стежити, щоб зберігалися умови нерівності

$$\frac{O_i}{N_i} \geq t_i, \quad (10.1)$$

де O_i — обсяг постачання товару від i -го постачальника.

4 *Ухвалення рішення щодо закупівлі і постачання товарів* передбачає розроблення проектів текстів договорів з постачальниками, укладення договорів і контрактів з ними, розроблення специфікацій до договорів, підготовку та подання постачальникам рознарядок на відвантаження товарів. При розробці проектів текстів договорів і їх укладанні виходять з того, що оптові закупівлі товарів мають забезпечувати нормальні умови для регулювання товаропостачання в оптимальному режимі.

Товари можуть поставлятися суб'єктами роздрібною торгівлі на умовах *консигнації*. Існує три *види консигнації*:

- 1) безповоротна;
- 2) частково поворотна;
- 3) поворотна.

Безповоротна консигнація означає, що якщо якусь частину товарів, поставлену на умовах консигнації, не буде реалізовано консигнатором (роздрібним торговцем), то він зобов'язаний купити їх у консигнанта (постачальника — власника товару).

Частково поворотна консигнація має місце, коли консигнатор бере на себе зобов'язання реалізувати товари на певну частину суми, а товари на решту суми, якщо він їх не зможе реалізувати, треба повернути консигнанту.

Повертна консигнація означає, що всі нереалізовані товари підлягають поверненню консигнанту. За згодою партнерів можна продовжити строк консигнації, або консигнант зробіть на ці товари знижку. При вирішенні цього питання порівнюються розміри знижки з витратами на повернення товарів. Як правило, витрати на повернення товарів партнери розподіляють порівну, оскільки обидві сторони певною мірою можуть бути винними: консигнант-виробник виготовував неконкурентоспроможний товар або поставив більше, ніж обсяг попиту на нього, а консигнатор доклав недостатньо зусиль, щоб його реалізувати (Голошубова, 2004).

Рішення про налагодження зв'язків з постачальником і укладення договору приймається, як правило, в *три етапи*.

На *першому етапі* збирають і всебічно аналізують інформацію про передбачуваного партнера. При цьому з'ясовується: чи існує він реально, який обсяг має його статутна діяльність, яке його фінансове становище, основні риси його ділового реноме, здійснюється перевірка повноважень представника партнера, на якого покладено обов'язки вести переговори.

Особливі труднощі на першому етапі виникають під час збирання інформації про передбачуваного партнера. З цією метою слід звернутися до органів державної реєстрації підприємств, податкових адміністрацій, до конкурентів, спеціальних іноземних фірм, які дають інформацію про суб'єктів.

На *другому етапі* розробляють (аналізують) проекти текстів договорів.

Під час розроблення (аналізу) проектів текстів договорів особлива увага повинна бути звернена:

- на законність кожного положення договору;
- урахування традицій ринку;
- уникнення повторення колишніх помилок;
- уникнення спроб вирішення власних проблем за рахунок партнерів;
- поєднання санкцій щодо партнерів із заходами стимулювання.

Здійснення ділового листування з метою врегулювання розбіжностей і підписання текстів договорів проводиться на *третьому етапі*. Укладення договору відбувається за певними стадіями — пропозицією укласти договір (оферти) і прийняття цієї пропозиції (акцепту). Відповідно до сторони, яка зробила пропозицію, називається оферентом, а сторона, яка прийняла пропозицію, — акцептантом. Пропозиція має містити вказівки на суттєві умови майбутнього договору і бути звернена до певної особи. Оферта може бути зроблена усно чи письмово із зазначенням терміну для відповіді чи без зазначення терміну.

Розрізняють тверду та вільну оферти. *Тверда оферта* — це письмова пропозиція на укладання договору (контракту), що була надіслана оферентом одному потенційному покупцеві із зазначенням строку, протягом якого продавець є зв'язаним своєю пропозицією і не може зробити аналогічну пропозицію іншому покупцеві.

Вільна оферта — це письмова пропозиція на укладання договору (контракту), що була надіслана на адресу декількох потенційних покупців. Вільна оферта порівняно з твердою менш вигідна покупцеві, бо у нього немає впевненості у тому, що, коли він надішле контроферту, з ним буде укладено договір і він отримує товар, між тим як час для вигідної закупівлі товару в іншому місці може бути втрачено. При вільній оферті продавець акцептує контроферту того покупця, яку він раніше одержав, або покупця, з яким він воліє укласти договір (контракт).

Якщо оферта включає необхідний мінімум умов (найменування товару, його кількість, асортимент, якість, ціна), то при підтвердженні умов акцептантом (потенційним покупцем) договір (контракт) вважатиметься укладеним на цих умовах.

Додаткові умови, якщо це потрібно, узгоджуються окремо. У тих випадках, коли оферент має типовий договір (контракт), розроблений акцептантом, і він з ним згоден, в оферті можна посилатися на типовий контракт, зокрема відносно тих умов, які відсутні в оферті.

Оферта може бути складена на типографському бланку типового контракту оферента, в який вписано конкретні умови його виконання (Голошубова, 2004).

Коли пропозицію укласти договір зроблено із зазначенням терміну для відповіді, договір вважається укладеним, якщо особа, котра зробила пропозицію, отримала від іншої сторони відповідь про прийняття пропозиції протягом цього терміну.

При усній пропозиції укласти договір без зазначення терміну він вважається укладеним, якщо інша сторона негайно заявила про свою згоду. Коли ж така пропозиція зроблена в письмовій формі, договір вважається укладеним, якщо відповідь про прийняття пропозиції отримана протягом нормально необхідного для цього часу, наприклад періоду проходження листа «туди і назад».

При укладенні договорів між сторонами можуть виникнути розбіжності за окремими умовами договору. Існує спеціальний порядок розгляду заперечень по тексту договору, установлений ст. 10 «Досудове врегулювання розбіжностей, що виникають під час укладання господарських договорів» Господарського процесуального кодексу України від 06.11.1991 р. № 1798-ХІІ.

Якщо розбіжності остаточно не вдалося вирішити, то договір вважається неукладеним.

Під час укладення договорів керуються такими *основними правилами*:

1) ухвалення комерційного рішення щодо укладення договору постачання передбачає узгодження волі щонайменше двох (а інколи і більше) сторін, і не варто економити на папері. Договір — це обов'язкова програма господарської взаємодії не менше двох сторін, і в ній немає дрібниць, тому всі вони повинні знайти відображення в ньому;

2) комерція — це політика компромісів. Комерсанти мусять уміти вести переговори при укладанні договорів, ставити умови, від яких пізніше можна буде відступити, не втрачаючи основних вигод від передбачуваного співробітництва;

3) договір — це правовий акт, що забезпечує правовий захист інтересів сторін, а значить, потребує творчого поєднання використання законодавчої бази і принципу: дозволено все, що не заборонено законом;

4) договір приречений на поразку, якщо він не орієнтований на перспективу, на закріплення ділового співробітництва з партнером на все життя; у комерції немає постійних партнерів, у ній є лише постійний інтерес.

У загальному розумінні *договором* вважають домовленість двох або більше сторін, спрямовану на встановлення, зміну або припинення цивільних прав та обов'язків. Договір виконує такі *функції*:

- 1) закріплює юридичні відносини між партнерами;
- 2) устанавлює порядок і способи виконання зобов'язань;
- 3) передбачає способи захисту забезпечення зобов'язань.

Під час поставок товарів відносини сторін, як правило, регулюються договором поставки товарів.

Договір поставки передбачає зобов'язання однієї сторони — продавця (постачальника), що здійснює підприємницьку діяльність, передати (поставити) в установлені строки (строк) у власність іншій стороні — покупцеві товар (товари), а покупець зобов'язується прийняти зазначений товар (товари) і сплатити за нього певну грошову суму.

Договір поставки укладається на розсуд сторін або відповідно до державного замовлення. У разі, якщо законодавством не врегульовано умови здійснення поставки товарів, застосовуються правила цивільного законодавства про договір купівлі-продажу.

Сторонами договору поставки можуть бути:

— юридичні особи, які здійснюють господарську діяльність та зареєстровані у встановленому законом порядку;

— громадяни України, іноземці та особи без громадянства, які здійснюють господарську діяльність та зареєстровані відповідно до закону як підприємці;

— філії, представництва, інші відокремлені підрозділи господарських організацій (структурні одиниці), утворені ними для здійснення господарської діяльності.

У *зміст договору* поставки повинні входити такі основні розділи:

- 1) преамбула;
- 2) предмет договору (найменування товару, кількість, асортимент, номери та індекси стандартів, технічних умов або іншої документації про якість товарів, їх комплектність);
- 3) ціни на товари і загальна сума договору;
- 4) загальний строк дії договору і строки поставки товарів;
- 5) вимоги до тари й упаковки;
- 6) порядок відвантаження, доставки і здавання товарів;
- 7) порядок розрахунків;
- 8) умови страхування;
- 9) відповідальність сторін (санкції) за невиконання своїх зобов'язань;
- 10) порядок вирішення спірних питань (арбітраж) та ін.

При поставці товарів різноманітного асортименту (за видами, марками, типами та ін.) до договору додається *специфікація*, в якій обумовлюється кількість товарів у розгорнутому асортименті з визначенням термінів їх поставки. Відповідно до Господарського кодексу України від 16.01.2003 р. № 436-IV договір поставки може бути укладений на один рік, на строк більше одного року (довгостроковий договір) або на інший строк, визначений угодою сторін. Якщо в договорі строк його дії не визначено, він вважається укладеним на один рік.

Строки поставки встановлюються в договорі з урахуванням необхідності ритмічного та безперебійного постачання товарів споживачам. Якщо в довгостроковому договорі обсяг поставки визначено лише на рік або на менший строк, у договорі повинен бути передбачений порядок погодження сторонами строків поставки на наступні періоди до закінчення строку дії договору. Якщо такий порядок не передбачено, договір вважається укладеним на один рік.

У разі, якщо сторонами передбачено поставку товарів окремими партіями, строком (періодом) поставки споживчих товарів є, як правило, місяць. Сторони можуть погодити в договорі також графік поставки (місяць, декада, доба тощо).

У договорі поставки за згодою сторін може бути передбачено порядок відвантаження товарів будь-яким видом транспорту, а також відбір товарів покупцем; відвантаження товарів вантажовідправником (виготовлювачем), що не є постачальником, та одержання товарів вантажоодержувачем, що не є покупцем, а також оплату

товарів платником, що не є покупцем; порядок поставки недоодержаної покупцем у встановлений строк кількості товарів.

Договір вважається укладеним, якщо сторони в належній формі досягли згоди з усіх істотних умов договору. *Істотними умовами договору* є умови про предмет договору, умови, що визначені законом як істотні або є необхідними для договорів даного виду, а також усі ті умови, щодо яких за заявою хоча б однієї зі сторін має бути досягнуто згоди (Аноній, 2005).

5 Важливе значення в організації оптових закупівель відіграє налагодження оперативного контролю за виконанням укладених договорів, який передбачає одержання товарів, їх приймання та оплату, організацію складської переробки товарів. Особливу увагу при цьому звертають на виконання постачальниками своїх зобов'язань за договорами в повному обсязі, застосування заходів впливу до недбайливих постачальників.

6 *Економічна ефективність* оптових закупівель є підставою для удосконалення організації закупівель товарів у майбутньому. Вона визначається зіставленням доходів від реалізації товарів і витрат обігу. Детальний аналіз витрат обігу, пов'язаних із закупівлями товарів, дозволяє підвищити рівень прибутковості торговельної діяльності.

10.3. Сутність та основні методи оптового продажу товарів торговельними підприємствами

Оптовий продаж товарів здійснюють оптові торгові підприємства, а також виробничі підприємства, які реалізують свою продукцію оптовим і роздрібним торговельним підприємствам і організаціям на основі укладених між ними договорів.

Економічна суть оптового продажу товарів народного споживання, на відміну від роздрібного, полягає в тому, що товари продаються не для особистого споживання, а для подальшого перепродажу у сфері обігу. Оптовий продаж товарів спрямований на виконання основної функції оптової торгівлі — організацію постачання роздрібною торгівлі необхідними товарами. Продаж товарів повинен бути організований так, щоб забезпечити своєчасне постачання роздрібних торгових підприємств товарами, сприяти прискоренню товарообігу і зниженню витрат обігу.

Оптовий продаж товарів здійснюється в тих самих організаційних формах (ярмаркова, позаярмаркова), що й оптові закупівлі товарів, оскільки операціям закупівлі товарів, що здійснюються однією стороною, відповідають операції продажу, які здійснюються

другою стороною. Однак, на відміну від оптових закупівель, оптовий продаж товарів здійснюється, як правило, тільки оптовими підприємствами й організаціями та промисловими підприємствами, що реалізують вироблену продукцію, тому що роздрібним підприємствам не властиві операції з оптового продажу товарів. Разом з тим роздрібні підприємства можуть здійснювати продаж товарів дрібним оптом.

Відмінною рисою господарської діяльності оптових торгових і постачальницько-збутових підприємств і організацій є те, що вони є одночасно і покупцями, і постачальниками товарів. Виходячи з цього, у процесі оптового продажу встановлюються господарські зв'язки між оптовими і роздрібними торговими організаціями і підприємствами, між самими організаціями і підприємствами оптової торгівлі, а також між промисловими підприємствами і торговими підприємствами.

Для правильної організації оптового продажу товарів важливе значення має його оперативне планування, для чого оптові бази розробляють оперативні плани. В оперативному плані зазначають за кожною товарною групою загальну суму постачання, у тому числі продаж зі складу і транзитом (див. розділ 3), терміни укладання договорів, видачі рознарядок, посадових осіб, відповідальних за організацію продажу. Такі плани дозволяють успішно виконувати свої договірні зобов'язання, маневрувати товарними ресурсами, ритмічно поставляти товари оптовим покупцям (Аноній, 2005).

Організація транзитного продажу (товароруку)

Операції з організації транзитного продажу здійснюють торгові відділи оптових підприємств. Керуючись договорами постачання, укладеними з постачальниками і покупцями, оптові торговці визначають кількість, асортимент, терміни транзитного відвантаження, порядок розрахунків.

У зв'язку з тим, що при транзитному обігу товари відвантажуються чи відпускаються організаціям і підприємствам, що не є в договірних відносинах з підприємствами-постачальниками, оптовий торговець, виступаючи як покупець за договором, надсилає останнім *розпорядницькі документи* на відвантаження чи відпуск товарів. Такими розпорядницькими документами є рознарядки. У рознарядці зазначаються найменування, кількість, асортимент і терміни відвантаження товарів, номер і дата договору постачання; передбачаються поштові реквізити (повне найменування одержувача, його поштова і телеграфна адреси, найменування і місцезнахо-

дження банку, що його обслуговує, номер рахунка в банку). У необхідних випадках сторони можуть обумовити в договорі додаткові реквізити, що повинні міститися в рознарядках. Порядок і терміни подання рознарядок, а також внесення до них змін устанавлюються договорами.

Від своєчасності подання рознарядок багато в чому залежить своєчасне постачання товарів роздрібним торговим організаціям і підприємствам. За несвоєчасне подання рознарядки на всю кількість товарів, що підлягають постачанню протягом кварталу, оптовий торговець — покупець сплачує постачальникові штраф.

Оптовий торговець не може обмежити свою роботу при транзитному обігу тільки складанням рознарядок. Він зобов'язаний здійснювати систематичний контроль за ходом транзитних відвантажень товарів і вживати заходи щодо забезпечення своєчасного постачання товарів у необхідній кількості й асортименті роздрібним підприємствам, що є покупцями оптового торговця. За виконання цих зобов'язань оптовик несе майнову відповідальність перед своїми покупцями (Анопій, 2005).

Організація продажу товарів зі складу

Невеликі розміри обігу більшості роздрібних підприємств, їх розміщення далеко від промислових підприємств, що випускають товари народного споживання, обумовлюють необхідність організації постачання їх переважно зі складів оптових підприємств. У цих умовах дуже важливе значення має створення різноманітного асортименту товарів, забезпечення їх продажу в підсортованому вигляді із застосуванням найбільш раціональних і зручних для покупців методів продажу товарів.

Продаж товарів зі складів оптових підприємств може здійснюватися такими *методами*:

- з особистим відбиранням товарів покупцями;
- за телефонними, письмовими замовленнями;
- через пересувні кімнати товарних зразків;
- через роз'їзних товарознавців;
- через автосклади;
- методом стандартного (нормативного) постачання.

Загальними вимогами під час використання будь-якого методу є максимальна швидкість і оперативність за найменших витрат на виконання оперативних замовлень оптових покупців. Вибір же методу продажу залежить від особливостей товарів та умов роботи торговельних підприємств.

Продаж товарів з особистим відбиранням застосовується, як правило, під час продажу товарів складного асортименту (більшості непродовольчих товарів, кондитерських виробів, консервів тощо), а також маловідомих товарів. При особистому відбиранні товарів представники роздрібних підприємств мають можливість детально ознайомитися з їх асортиментом, одержати кваліфіковану консультацію щодо якості і властивостей товарів, підібрати товари відповідно до попиту населення.

Ознайомлення з асортиментом і відбір товарів провадиться безпосередньо на складах чи в спеціальних залах товарних зразків.

Відбирання товарів безпосередньо на складах створює певні незручності як для покупців, так і для працівників складу, тому що тут нерідко одночасно ведеться робота з приймання товарів, розміщення їх на зберігання, комплектування і відправлення партій товарів. До того ж багато товарів зберігаються на складі в упакованому вигляді, і немає можливості оглянути весь наявний асортимент. Щоб вибрати необхідні товари, покупцям доводиться затрачати багато часу, особливо коли склади розташовані в різних місцях. При такому способі відбирання товарів товарознавці оптових підприємств відсторонюються від організації продажу товарів і від обслуговування покупців, що також є небажаним.

Для кращого обслуговування покупців оптові підприємства влаштовують зали (на невеликих базах — кімнати) товарних зразків, де організовується виставка всіх наявних на складах оптового підприємства товарів, приймаються й оформляються замовлення покупців. Зал товарних зразків, як правило, розміщують в адміністративній частині будинку оптовика. Він обладнується у вигляді виставки, на якій експонуються зразки всього наявного на асортименту товарів. Тут також розміщуються робочі місця товарознавців-реалізаторів і фактуристів, які залежно від спеціалізації складів формуються у відповідні відділи (групи). Очолює роботу залу товарних зразків заступник директора оптового підприємства.

Планування залу товарних зразків має забезпечувати зручне розміщення робочих місць персоналу, гарний огляд товарів і вільний доступ до них покупців. Обладнання, як правило, виставляється рядами перпендикулярно до проходу, утворюючи секції, в кожній з яких розміщуються зразки товарів однієї або кількох споріднених комплексністю попиту товарних груп, а також робочі місця товарознавців. Зразки товарів розміщуються по групах, а всередині груп — за видами, матеріалам виготовлення та іншим товарним ознакам. При цьому бажано, щоб розміщення товарів здійснювалося в такому самому порядку, як і на складах. Для полег-

шення особистого відбирання товарів під час розміщення товарних зразків керуються такими основними *принципами*:

— кожен зразок розміщується тільки в одному місці. До нього прикріплюється ярлик із зазначенням назви товару, номенклатурного номера, ціни, гатунку тощо;

— зразки розміщуються за товарними групами з урахуванням спорідненості попиту з метою полегшення підбору потрібного асортименту товарів;

— за товарами закріплюють постійні місця і викладають на них зразки так, щоб забезпечити наочність і привабливість виставки;

— зразки нових товарів негайно доставляють на виставку, а після завершення продажу товарів — відразу ж знімають з виставки.

Такі товари, як одяг і білизна, трикотажні вироби, взуття і т. п., виставляють тільки в одному примірнику з зазначенням наявних у продажу розмірів, ростів, повнот тощо. Великогабаритні товари, а також товари повсякденного попиту в залі товарних зразків не виставляються, а покупцям пропонуються каталоги, проспекти тощо, а на товари повсякденного попиту — списки наявності в продажу.

Організація показу товарів, поновлення і поповнення їх у залі товарних зразків, інформування покупців про наявність товарів, їх споживчі властивості і методи продажу здійснюється товарознавцями-реалізаторами. Приїзд покупців для особистого відбирання товарів у залі товарних зразків здійснюється відповідно до затвердженого графіка.

У залі товарних зразків покупці відбирають товари відповідно до попиту за найменуваннями, сортами, видами і різновидами товарів.

Перед відбиранням товарів на складі представники роздрібних торговельних підприємств аналізують стан товарних запасів на своїх підприємствах, зіставляють їх кількість з установленими нормативами та строками реалізації. Це значно підвищує ступінь достовірності разових замовлень на поточне завезення товарів.

Товарознавець-реалізатор разом з представником покупця уточнює й оформляє в трьох примірниках замовлення на відбирання товарів на складі, яке підписує представник покупця і товарознавець-реалізатор (один примірник передається покупцю для контролю, другий — для виписування рахунка-фактури, третій — на склад для підготовки товарів до відпускання). Під час уточнення замовлення товарознавці повинні боротися з тенденціями, які зводяться до відбору тільки найбільш ходових товарів і небажання торгувати новими, більш трудомісткими і малорентабельними товарами, які також потрібні покупцям.

Торгові працівники відділу продажу здійснюють приймання й обробку замовлень, розраховують їх вартість, визначають розміри

знижок і надбавок, оформляють документи (накладні, чеки), контролюють виконання замовлень. Для поліпшення якості обслуговування клієнтів вони беруть участь у формуванні торгового асортименту, стежать за станом товарних запасів на складі, ведуть журнал обліку товарів, що користуються попитом, але їх немає у товарній номенклатурі оптового торгового підприємства чи на складі.

Для прискорення оформлення замовлень застосовується уніфікована форма замовлення чи типових договорів на постачання товарів із зазначенням всіх постійних реквізитів, а також використовується система передачі даних по каналах зв'язку в головну комп'ютерну систему оптового підприємства, де здійснюється підготовка необхідних документів для проведення торгової операції. Використання автоматизованих карток, що містять найрізноманітнішу інформацію про покупця, дозволяє скоротити час оформлення замовлень. На обслуговування одного клієнта у відділі продажу затрачається не більш 8 хвилин. Таким чином, працівники можуть обслужити приблизно 50 покупців у день.

Найбільш складним завданням для працівників відділу продажу є робота з претензіями, що виникають після доставки товару клієнту і документальному оформленню приймання. У цьому разі необхідно встановити відповідальність сторони, з вини якої відбулося те чи інше порушення умов постачання чи ушкодження товарів. Повернення товарів, у яких була виявлена невідповідність якості вимогам стандарту і некомплектність, оформляється квитанцією про приймання повернутих товарів за наявності актів і видаткової накладних від замовника. Умови повернення можуть бути різні: заміна товару в рівній кількості на якісний; сплата штрафу постачальником товару; відшкодування вартості товару по безготівковому розрахунку з оформленням платіжного доручення на підставі рахунка, що виставляється роздрібним торговим підприємством.

Незважаючи на переваги цього методу продажу товарів, йому притаманні і суттєві *недоліки*: значно зростають витрати роздрібних підприємств на оплату відряджень, інколи продавцям доводиться закривати магазини на час проведення відбирання товарів (більшість магазинів, особливо в сільській місцевості, працює з одним продавцем).

Продаж добре відомих товарів простого, стійкого асортименту рекомендується здійснювати *за телефонними чи письмовими замовленнями*. Так рекомендується продавати більшість продовольчих і непродовольчих товарів простого асортименту (сіль, цукор, муку, крупу, олію, масло, сірники, тютюнові вироби, горілку, пиво, господарське мило, синтетичні мийні засоби, електричні лампочки тощо).

Цей метод має суттєві переваги над іншими: відпадає потреба особистої присутності представників покупців під час відбирання товарів, що дає значну економію часу і коштів, створюються сприятливі умови для комерційної роботи оптового торговця з підготовки, продажу, відвантаження чи доставки товарів покупцям.

За письмового методу використовується заочна система вимог-замовлень. Оптове підприємство розробляє єдину форму таких вимог-замовлень, що вносить єдність у систему приймання, обліку і виконання замовлень. У таких бланках, які попередньо розсилаються підприємствам роздрібної торгівлі, передбачаються всі реквізити — найменування замовника, його адреса, рахунок, умови постачання за договором тощо. Рекомендується бланк вимоги-замовлення розробляти у вигляді відривних частин, відповідних певним групам товарів. Це дозволяє на різних складах чи секціях складу одночасно здійснювати відбирання товарів. За браком зазначених у вимозі-замовленні товарів замовника письмово повідомляють про можливі строки виконання замовлення.

Продаж товарів значно прискорюється, якщо замовлення приймаються телефоном. Працівник оптового підприємства, який приймає замовлення, записує текст замовлення на відповідному бланку, реєструє його, одержує розпорядчу візу і передає до виконання. Цей метод особливо поширений в обслуговуванні місцевих постійних покупців. У сільській місцевості його поширення стримує низька телефонізація роздрібних торговельних підприємств.

Для оптового продажу по телефонних і письмових замовленнях в оптовому торговому підприємстві створюється відділ приймання замовлень. Приймання замовлення по телефону, апарату факсимільного зв'язку (факсу), за допомогою модему сприяють економії часу клієнтів і більш якісному їх виконанню. Замовлення, які надходять до оптовика поштою або телефоном, реєструються у спеціальному журналі. У ньому ж робиться позначка про виконання замовлення із зазначенням дати виконання та номера рахунка-фактури на відпущений товар. Товари в цьому разі доставляються в магазини за графіками, поданими роздрібними торговельними підприємствами. Для швидкокопсувних товарів складаються погодинні графіки завезення.

Ефективність оптового продажу продовольчих товарів достатньо стабільного попиту значно підвищується, коли використовується *метод стандартного постачання*. Цей метод найбільш ефективний під час постачання великих універсальних продовольчих магазинів, у яких у зв'язку з широким асортиментом товарів на подання оперативних замовлень щодня витрачається багато часу, що

часто призводить до поспіху в їх складанні і відповідно до помилок у замовленнях.

Суть методу стандартного постачання полягає в тому, що всі товари поділяють на групи залежно від товарообігу, інтенсивності і варіації попиту, рівня і мобільності замовлень. У кожену групу об'єднують різновиди товарів, що мало відрізняються за частотою попиту, рівнем реалізації та іншими ознаками. Для кожної групи встановлюється єдиний інтервал завезення. Таким чином, завдання зводиться до розроблення планів завезення товарів на місяць (квартал) для конкретних торговельних підприємств із зазначенням кількості завезень кожного товару й обсягу постачання на кожен конкретну дату (з урахуванням коливань попиту). Ці плани узгоджуються з роздрібними торговельними підприємствами. Напередодні дня завезення покупцю необхідно тільки підтвердити потребу в товарі, який уже підготовлено постачальником до відправлення, або внести певні корективи в замовлення через різку зміну попиту на цей товар (Аноній, 2005).

Організація дрібнооптового продажу товарів

В умовах значного зростання кількості дрібних підприємств роздрібною торгівлі, послаблення ролі оптових підприємств, їх забезпеченні товарами широкого розвитку набуває *дрібнооптова форма продажу товарів* через дрібнооптові магазини-склади та на оптових ринках.

Дрібнооптові магазини-склади типу «cash and carry», що в буквальному перекладі означає «плати і вивозь», в Україні дістали широкого поширення останнім часом під назвою «гуртовні». Цей тип магазинів орієнтований на забезпечення дрібних покупців: власників ларьків, павільйонів, палаток, а також на безпосередніх споживачів, що купують товари невеликими партіями. Технологія продажу товарів на цих підприємствах проста і дуже ефективна, що обумовило їх появу і розвиток при переході до ринкової економіки.

Магазини типу «cash and carry» діють за принципом самообслуговування. Покупці мають доступ до всіх видів товарів, розміщених на стелажах. На нижніх ярусах стелажів товар викладений вільно, відкрито, щоб зручніше було роздивитися та відібрати саме те, що необхідно покупцю. Усе, що покупець вирішив придбати, він складає на візок. А далі — як у магазині самообслуговування; перед виходом установлені вузли розрахунків, де касир отримує гроші за товар, а оператор виписує рахунок-фактуру. Доставка покупок до місця призначення здійснюється самим покупцем.

Магазини типу «cash and carry» характеризуються високим товарообігом і мінімальними експлуатаційними витратами, оскільки не мають традиційних комплектувальних та експедиційних приміщень і коштовного підйомно-транспортного і навантажувально-розвантажувального обладнання, великого штату вантажників. Скорочується також і обсяг обліково-розрахункових операцій у зв'язку з відсутністю безготівкового відпуску товарів та відпуску товарів у кредит. Невисокий рівень витрат дозволяє встановлювати більш низькі ціни. Ще одна перевага «cash and carry» — широкий асортимент товарів, зорієнтованих на специфіку невеликих роздрібних підприємств. Закупівлі товарів для такого типу магазинів-складів ведуться лише з промислових підприємств за прямими зв'язками, що дозволяє реалізувати товари покупцям за порівняно низькими цінами.

Дрібнооптовий продаж товарів на оптових ринках почав розвиватися з переходом України до ринкових відносин і вже набував значної популярності.

На оптових ринках передбачається павільйонно-секційна організація торговельного процесу. Кількість і розміщення товарних секцій у торговому залі оптового ринку визначається адміністрацією ринку. Товарні секції розділяються, як правило, пересувними перегородками, що дає можливість надавати окрему товарну секцію кожному оптовому торговцю.

Учасниками торгу на ринках є:

— *оптові продавці товарів*, до яких належать безпосередні виробники товарів, оптові підприємства, торговельно-посередницькі фірми або їх представники, що мають право на здійснення торгових операцій на ринку в ролі продавців (агенти, комісіонери тощо);

— *покупці товарів*, якими є роздрібні торговельні та інші підприємницькі структури, які мають доступ на ринок;

— *персонал оптового ринку*, який бере участь в оформленні торгових угод безпосередньо в торгових секціях.

Адміністрація оптового ринку забезпечує дотримання встановленого порядку проведення торгів, ідентифікацію його учасників.

Відносини оптових продавців з адміністрацією оптового ринку ґрунтуються на договірній основі. За порушення правил торгівлі на ринках або невиконання своїх обов'язків сторони несуть відповідальність, передбачену укладеним договором.

На оптовому ринку продавцям має надаватися можливість здійснити оптовий продаж на основі:

— довгострокової оренди місця в торговому залі;

— короткострокової оренди необхідних торгових площ;

— разової участі в оптових торгах з поденною оплатою вартості торгового місця або спеціального ринкового мита, диференційованого залежно від виду товару. Це мито сплачується з обігу.

Право продажу оптових партій товарів номенклатури оптового ринку надається зареєстрованим на ньому оптовим продавцям. Реєстрації підлягають продавці за наявності в них ліцензії (патенту) на право здійснення оптової торгівлі. Якщо торгівля окремими групами товарів підлягає ліцензуванню, то вимагається також відповідна ліцензія. Крім того, продавці зобов'язані документально підтвердити походження товарів, мати сертифікати якості чи відповідності, або їх копії. Під час реалізації продовольчих товарів продавці повинні мати належним чином оформлену санітарну книжку.

Вибір форми торгів визначається продавцем товару. Найбільш поширеною формою оптових торгів є *приватні угоди між продавцями і покупцями*. Однак не виключається в певних випадках і *проведення торгів у формі аукціону або конкурсу*.

Дрібнооптова посилкова торгівля — це оптовий продаж товарів роздрібним торговим підприємствам дрібними підсортованими партіями, що відправляються поштовими посилками. За своєю економічною сутністю вона є різновидом оптової торгівлі, одним з методів оптового продажу товарів. Об'єктом дрібнооптової посилкової торгівлі є галантерейні, швейні, трикотажні товари, годинники, радіодеталі, запасні частини до автомобілів та мотоциклів, товари культурно-побутового призначення тощо.

Необхідність розвитку дрібнооптової посилкової торгівлі викликається наявністю розгалуженої, але порівняно дрібної і територіально розосередженої торгової мережі, що має потребу в регулярному завезенні невеликих підсортованих партій товарів, особливо складного асортименту (галантереї, культтоварів, господарських товарів).

Головна перевага посилкової торгівлі — швидке просування товарів складного асортименту до роздрібною торговою мережі. Товари відправляються з оптово-посилкових баз безпосередньо в роздрібні торгові підприємства, минаючи численні оптові ланки. У результаті цього скорочується ланковість товаропросування й у 3—4 рази зменшується час знаходження товарів у дорозі. Крім того, при посилковій торгівлі роздрібна ланка одержує товари за нижчими цінами, ніж при завезенні їх від оптових посередників. Незважаючи на явні переваги посилкової торгівлі, вона має ще незначне місце в оптовому обороті.

Постачання товарів посилковими базами здійснюється на основі договорів і разових замовлень. Разові замовлення повинні містити всі, необхідні реквізити для оформлення продажу: повне наймену-

вання замовника і вантажоодержувача, їх поштову адресу, найменування платника із зазначенням розрахункового рахунка і відділення банку, найменування, кількість і суму замовлених товарів. Замовлення складають на бланках установленої форми, що дозволяє уніфікувати документацію, спростити і прискорити її обробку. Мінімальна вартість замовлення з кожної групи товарів передбачається в каталогах, у яких зазначається перелік товарів, пропонованих до продажу, їх ціна, умови приймання і виконання замовлень на товари, правила приймання посилок у поштові відділення, умови обігу тари і порядок розрахунків.

Асортимент посилок, що виконуються за разовими замовленнями, визначають самі замовники, виходячи з асортименту, пропонованого базами, і попиту населення. У разі відсутності на момент комплектування посилок окремих товарів, бази після узгодження з покупцями можуть замінити такі товари іншими.

Посилкові бази, розміщуючись у районах концентрації виробництва товарів, установлюють безпосередні договірні зв'язки з підприємствами промисловості і закуповують у них товари в різноманітному асортименті номенклатури посилкової торгівлі. Посилкова торгівля — дуже трудомісткий метод продажу товарів, оскільки комплектування посилок, пакування і документальне оформлення їх вимагають значних затрат праці. Тому при визначенні перспективних напрямків розвитку посилкової торгівлі потрібно орієнтуватися на концентрацію її переважно на великих механізованих оптових базах. На таких базах є умови для застосування раціональної технології, завдяки чому досягаються більш висока продуктивність праці і зниження витрат обігу.

В даний час розвиток посилкової торгівлі стримується слабкою матеріально-технічною базою, нестачею складської площі і низьким рівнем механізації технологічних процесів. У зв'язку з цим актуальним завданням є будівництво великих баз, оснащених сучасним устаткуванням і механізмами, електронно-обчислювальними машинами, що дозволяють механізувати й автоматизувати всі операції з продажу товарів посылками.

Посилки, що надійшли на адресу торгових підприємств у поштові відділення, приймають працівники, уповноважені на це покупцями. Приймання повинне здійснюватися ретельно, з суворим додержанням установлених правил, тому що від цього залежить можливість відшкодування нестачі чи псування ушкодження товарів.

При одержанні посилок у поштових відділеннях товароодержувач зобов'язаний перевірити їх вагу, справність тари, стан печаток, пломб і страхового перев'язу (шпагату). У разі встановлення розбіжності ваги чи порушення тари, страхового перев'язу або печатки

(пломби) одержувач посилки повинен зажадати від поштового відділення складання акта за встановленою Міністерством зв'язку формою. Цей акт є підставою для пред'явлення претензії до поштового відділення (Анонїї, 2005).

10.4. Організація товаропостачання товарів підприємств роздрібної торгівлі

Товаропостачання роздрібної торгової мережі — це комплекс комерційних і технологічних операцій, спрямованих на доведення товарів до роздрібної мережі в кількості та асортименті, що відповідають попиту населення (Анонїї, 2005).

Основними *документами*, що регулюють взаємовідносини партнерів, пов'язаних з поставкою товарів, є:

- 1) Цивільний кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV;
- 2) Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV;
- 3) Господарський процесуальний кодекс України від 06.11.1991 р. № 1798-XII;
- 4) Цивільний процесуальний кодекс України від 18.03.2004 р. № 1618-IV;
- 5) Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 р. № 8073-X;
- 6) Кодекс адміністративного судочинства України від 06.07.2005 р. № 2747-IV;
- 7) Закон України «Про правові засади цивільного захисту» від 24.06.2004 р. № 1859-IV та ін.

Товаропостачання роздрібної торгівлі розглядають як складну динамічну систему, яка має свою морфологічну та функціональну структуру, основною метою якої є безперерйне доведення до роздрібної торгової мережі товарів, необхідних для задоволення попиту населення.

При цьому *морфологічна структура* даної системи формується сукупністю взаємозв'язаних і взаємодіючих між собою суб'єктів даної системи, якими є джерела товаропостачання (і окремі постачальники товарів), транспортні підприємства й організації (перевізники товарів, які забезпечують просторове переміщення товарів у процесі товаропостачання) і роздрібні торговельні підприємства, які є кінцевими пунктами завезення товарної маси (яка є основним об'єктом системи товаропостачання).

Функціональна структура системи товаропостачання є складним багатетапним процесом взаємодії зазначених суб'єктів, який містить різноманітні заходи із задоволення потреби роздрібної тор-

гової мережі в товарах споживчого призначення, що послідовно виконуються учасниками системи товаропостачання. Зміст товаропостачання у найбільш стислому викладі зводиться до того, що підприємство-постачальник товарів за замовленням роздрібного торговельного підприємства повинне відібрати, скомплектувати партію товарів у кількості та асортименті, достатніх для безперебійної торгівлі ними в кожному магазині протягом певного обумовленого періоду, підготувати і доставити замовлені товари власним або найманим транспортом до відповідного пункту продажу або ж надати ці товари представникові роздрібного торговельного підприємства для самостійного їх вивезення. Процес товаропостачання завершується прийманням товарів у роздрібному торговельному підприємстві та документальним оформленням операції здавання-приймання товарів (Аноній, 2005).

Для раціональної організації процесу товаропостачання торговельним підприємствам доцільно здійснювати його на основі розроблених комерційною службою планів товарного забезпечення і завезення товарів у магазини.

Фактори впливу та основні вимоги організації процесу товаропостачання

На організацію товаропостачання впливають об'єктивні та суб'єктивні фактори. До *об'єктивних факторів* належать:

— виробничі (розвиток і розміщення виробництва, його спеціалізація, сезонність, наявність сировинної бази, наявність достатнього асортименту і запасів готової продукції у постачальників тощо);

— транспортні (стан доріг, наявність транспортних зв'язків між магазинами та джерелами постачання, стан і структура парку транспортних засобів, які застосовуються для завезення товарів тощо);

— торговельно-організаційні (чисельність і склад роздрібної торговельної мережі, її розміщення на території районів, обсяги товарообігу підприємств, площі торгових залів і складських приміщень, рівень організації торговельно-оперативних і технологічних процесів, структура й особливості асортименту товарів тощо).

На організацію товаропостачання впливають і *суб'єктивні фактори*, зокрема:

- рівень управління процесом товаропостачання;
- кваліфікація працівників, які визначають потребу в товарах;
- достовірність комерційної інформації.

Раціональна організація товаропостачання ґрунтується на додержанні таких основних *вимог*:

1) завезення товарів у роздрібні торговельні підприємства відповідно до обсягів та структури попиту населення і змін кон'юнктури торгівлі;

2) ритмічне постачання товарів у роздрібну торговельну мережу в широкому асортименті і необхідній кількості, з урахуванням встановленого для торгового об'єкта обов'язкового асортиментного переліку та стану його устаткування торгово-технологічним обладнанням (зокрема, холодильним обладнанням для зберігання швидкопсувних товарів);

3) встановлення розмірів партій завезення з урахуванням наявних товарних запасів, обсягів одноденної реалізації і прийнятої періодичності завезення;

4) визначення джерел постачання і найбільш ефективних у конкретних умовах форм і методів товаропостачання з урахуванням стану розвитку виробництва товарів (його обсягу, широти, глибини, конкурентоспроможності асортименту товарів, що випускаються), стану розвитку інфраструктури ринку й транспортних зв'язків, складності асортиментної структури закупівлі товарів, територіальної віддаленості постачальників від торговельного підприємства;

5) визначення кількості товарів і частоти їх завезення відповідно до типу, спеціалізації і потужності торговельного підприємства, забезпечення його відповідними площами для зберігання та технологічним обладнанням (особливо холодильним);

6) забезпечення мінімальних витрат на завезення та зберігання товарів у роздрібній торговельній мережі, належної якості обслуговування покупців і отримання бажаного прибутку.

Принципи організації товаропостачання

Раціональна організація постачання роздрібною торговельною мережею з урахуванням наведених вимог має базуватися на принципах *плановості, безперебійності, ритмічності, оперативності, технологічності та економічності*.

Принцип плановості товаропостачання передбачає завезення товарів у магазини за графіками, які визначають раціональну частоту, періодичність доставки окремих товарів і оптимальні розміри партій, що підлягають завезенню в торговельні підприємства.

Принцип безперебійності товаропостачання полягає в регулярному завезенні товарів у пункти продажу в кількості та асортименті, які унеможливають перебоїв в торгівлі ними.

Принцип ритмічності товаропостачання полягає в завезенні товарів через визначені, як правило, однакові проміжки часу. Завдяки цьому принципу не допускаються відхилення торговельних підприємств від установленого асортиментного профілю, утворення наднормативних товарних запасів і створюються передумови для раціональної роботи постачальників товарів.

Принцип оперативності товаропостачання передбачає завезення товарів у роздрібну торговельну мережу з періодичністю, яка відповідає динаміці роздрібного продажу товарів, його сезонних та інших коливань. Цей принцип передбачає періодичне поповнення запасів за певних умов: при рівномірному попиті товари завозяться через однакові проміжки часу; при нерівномірному (динамічно змінюваному) попиті, який скорочується або зростає, ритм завезення товарів повинен зростати або сповільнюватися відповідно до коливань попиту. В такому разі завезення товарів повинне здійснюватися у моменти наближення до мінімуму запасів («точка замовлення»).

Принцип технологічності товаропостачання передбачає застосування прогресивних технологічних рішень на всіх етапах та ланках товаропостачання, враховуючи транспортні, оптові і роздрібні торговельні підприємства. Основним напрямом забезпечення цього принципу є впровадження прогресивних технологічних рішень на основі застосування пакетно-модульних і контейнерних систем доставки товарів, що забезпечує індустріалізацію товаропостачання роздрібною торговельною мережею.

Принцип економічності товаропостачання передбачає мінімізацію коштів на організацію закупівель, завезення і зберігання товарів. Одним із можливих напрямів забезпечення цього принципу є оптимальне використання парку транспортних засобів, які застосовуються для завезення товарів від постачальників до роздрібною торговельною мережею, механізація завантажувально-розвантажувальних робіт, правильне та вчасне оформлення документів з відпуску та приймання товарів. Поряд з цим важливо забезпечити товаропостачання з мінімально можливими розмірами запасів товарів як у підприємствах роздрібною торгівлі, так і в інших учасників даної системи (на складах виробничих та оптових торговельних підприємств — постачальників).

Стадії процесу товаропостачання

У товаропостачанні роздрібною торговельною мережею виділяються такі основні заходи (*стадії процесу товаропостачання*) (Анопій, 2005):

- 1) визначення потреби в товарах;
- 2) вибір джерел, форм і методів товаропостачання;

- 3) визначення раціональної частоти доставки й оптимальних розмірів партій завезення товарів.
- 4) оформлення замовлення на поставку товарів;
- 5) встановлення схем постачання;
- 6) укладення угод на постачання товарів (договорів поставки, купівлі-продажу товарів) та контроль за їх виконанням;
- 7) організація доставки товарів у магазини;
- 8) приймання товарів і його документальне оформлення.

Розглянемо більш детально кожен з них.

- 1 *Визначення потреби в товарах* (більш докладно див. у розділі 7) здійснюється з метою забезпечення неперервної циркуляції товарної маси в обсягах та структурі, які б відповідали обсягам, структурі та ритму реалізації товарів у відповідному плановому періоді.

Для визначення потреби в товарах для торговельних підприємств можуть застосовуватися такі *методи*:

- 1) балансовий метод;
- 2) екстраполяція динамічних рядів продажу товарів;
- 3) використання коефіцієнта еластичності;
- 4) нормативний метод;
- 5) метод, що ґрунтується на використанні оперативних даних про зміни попиту споживачів на ринку;
- 6) економіко-математичне моделювання та ін.

Вибір методу визначення потреби в кожному конкретному випадку залежить від умов діяльності торговельного підприємства, наявності, повноти та достовірності відповідної комерційної інформації, особливостей економічної ситуації та ін.

2 *Вибір джерел, форм і методів товаропостачання*. В умовах ринкової економіки в організації товаропостачання беруть участь різноманітні суб'єкти ринку, які можна об'єднати в такі основні *групи* (Анонїї, 2005):

— промислові підприємства-виробники товарів — підприємства харчової, легкої та інших галузей народногосподарського комплексу України, які забезпечують виробництво основної частини товарів споживчого призначення (продукти харчування, одяг, головні убори, панчішно-шкарпеткові вироби, взуття, технічно складні товари та ін.). До цієї групи можна віднести і підприємства місцевої промисловості, які забезпечують постачання товарів, які виробляються з місцевої сировини (наприклад, будівельних матеріалів);

— сільськогосподарські підприємства-виробники продукції агропромислового комплексу — сільськогосподарські підприємства, сільськогосподарські ТОВ, селянські (фермерські) господарства, приватні селянські господарства, а також переробні підприємства агропереробного комплексу (в т. ч. приватні) та постачальницькі

організації. Ці постачальники забезпечують надходження в роздрібну торговельну мережу сільськогосподарської продукції у свіжо-му та переробленому вигляді;

— оптові бази, дрібнооптові підприємства (дрібнооптові магазини-склади) та торговельно-посередницькі організації, які постачають у роздрібну торговельну мережу продукцію найрізноманітніших вітчизняних і зарубіжних виробників. До цієї групи можна умовно віднести власні склади роздрібних торговельних підприємств та їх об'єднань, а також частину приватних підприємств, які спеціалізуються на завезенні в Україну невеликих партій товарів іноземного виробництва з Китаю, Туреччини, Польщі, Росії, Італії та ін.);

— власне виробництво торгівлі та громадського харчування — власні виробничі підрозділи торговельних підприємств (цехи з виробництва кондитерських виробів, м'ясних, рибних та овочевих кулінарних виробів, власні підсобні господарства й фасувальні цехи роздрібних торговельних підприємств) та торговельних систем (наприклад, виробничі підприємства системи споживчої кооперації, які виготовляють хлібобулочні, ковбасні та копчені вироби, безалкогольні напої, столоярні вироби, постільну білизну, робочий одяг та ін.) і підприємства ресторанного господарства, які частину виробленої продукції та напівфабрикатів відпускають у роздрібну торговельну мережу;

— інші джерела товаропостачання — громадяни-підприємці без створення юридичної особи (які займаються виробництвом окремих видів продукції або індивідуальними промислами), навчальні, виховні заклади, громадські організації, які здають на реалізацію продукцію тощо). Характерною особливістю цієї групи джерел товаропостачання є, як правило, нестабільний характер постачання виробів у незначних обсягах.

Для формування широкого та стійкого асортименту товарів у підприємствах роздрібно́ї торгівлі необхідно організувати завезення товарів від різних постачальників. Так, наприклад, хліб і хлібобулочні вироби, молоко і молочні продукти, м'ясо і м'ясопродукти, та інші продовольчі товари з обмеженими термінами зберігання в магазини завозяться безпосередньо з виробничих підприємств (молокозаводів, м'ясокомбінатів, пекарень, підприємств харчової промисловості); значну частину товарів складного асортименту (одяг, взуття, культтовари, кондитерські вироби та ін.) у роздрібну торговельну мережу завозять зі складів оптових торгових баз або власних складів підприємств роздрібно́ї торгівлі. Крім того, значна частина товарів у магазини надходить від сільськогосподарських підприємств (як колективних, так і приватних та фермерських гос-

подарств), постачальницьких організацій, окремих громадян та ін. Додаткові товарні ресурси для забезпечення торговельної діяльності торговельні підприємства можуть отримувати від власних виробничих підрозділів, підприємств або цехів ресторанного господарства тощо. У підсумку товари в кожен з магазинів завозяться, як правило, одночасно з різних джерел і від багатьох постачальників (у середньому — 5—8), що ускладнює процес організації та управління товаропостачанням. Водночас централізація товаропостачання (завдяки зменшенню кількості постачальників) дозволяє більш раціонально організувати весь процес товаропостачання, сконцентрувати необхідні товарні ресурси і забезпечити умови для безперебійної торгівлі з меншими запасами товарів у роздрібній торговельній мережі.

Тому під час *вибору джерел товаропостачання* враховують типи і розміри магазинів, обсяги їх товарообігу, специфіку асортименту товарів, географічне розташування постачальників, рівень транспортних витрат та ін. При цьому навіть одне підприємство-постачальник може мати кілька поряд або відокремлено розміщених структурних одиниць (складів, цехів тощо), з яких товари завозяться у роздрібну торговельну мережу.

Вибір форм товаропостачання передбачає ухвалення рішення про необхідність використання одного з двох видів:

1 *Складська форма товаропостачання* забезпечує зберігання товарів і здійснює всі необхідні операції з підбору асортименту товарів для роздрібної торговельної мережі: розпакування, перевірку якості, комплектування невеликих партій товарів у широкому асортименті; в окремих випадках на складах здійснюються також операції з фасування продовольчих товарів, підготовки товарів до продажу та ін. Склади мають можливість відправляти в магазини товари збільшеними або навпаки зменшеними партіями, в підсортованому асортименті (в т.ч. укладаючи в одну одиницю транспортної тари — контейнера, тари-обладнання — по кілька одиниць або блоків товарів різних найменувань).

Складська форма дозволяє забезпечити концентрацію товарних запасів на складах роздрібної торгівлі, забезпечити в роздрібній торгівлі більш широкий асортимент товарів і безперебійну торгівлю ними з меншими поточними запасами; разом з тим товаропостачання роздрібної торговельної мережі з торгових складів обумовлює необхідність здійснення додаткового комплексу складських операцій, повторного виконання завантажувально-розвантажувальних робіт, що призводить до зростання витрат обігу підприємств торгівлі. Тому працівники торговельних підприємств повинні визначати доцільність вибору транзитної або складської форми това-

ропостачання на основі врахування конкретних умов діяльності підприємства, економічних наслідків прийнятого рішення та потреб і запитів населення щодо асортименту товарів у підприємствах роздрібно́ї торгівлі. Так, наприклад, при складській формі товаропостачання існує можливість сформувати в магазинах більш широкий асортимент товарів, що сприяє повнішому задоволенню попиту населення і нарощуванню обсягів роздрібно́го товарообігу.

2 *Транзитна форма товаропостачання* характерна, як правило, для великих спеціалізованих та універсальних магазинів. Вона сприяє прискоренню обігу товарів, зменшенню повторних перевезень і кількості завантажувально-розвантажувальних і складських операцій, скороченню потреби в складських приміщеннях і витрат на їх утримання, зниженню рівня втрат товарів (через бій, псування товарів і тари). Її застосуванню сприяє укрупнення торговельних підприємств і розвиток контейнерних та пакетних перевезень товарів. Водночас транзитна форма веде до порушень повноти і комплектно́сті асортименту товарів, відносного збільшення розмірів та сповільнення оборотності товарних запасів у магазинах і ускладнює управління ними. Використання транзитної форми товаропостачання стримується також розосередженістю та подрібненістю роздрібно́ї торговельної мережі (Аноній, 2005).

Таким чином, з точки зору *швидкості доставки і найменших витрат на перевезення* більш раціональною формою товароруку є транзитна. Завезення товарів на склад (склади) уповільнює швидкість товарного обігу, збільшує витрати на зберігання й інші складські операції. І якщо немає потреби у завезенні товарів на проміжні склади, що обумовлюються особливостями товарного асортименту, умовами товаропостачання, розмірами партій поставки та ін., то слід застосовувати транзитну форму товароруку (Аноній, 2005).

При виборі форм товароруку аналізують два показники — *швидкість доставки і витрати обігу*. Ці показники тісно взаємопов'язані. Виграш на швидкості доставки товарів іноді супроводжується зростанням витрат обігу, внаслідок того, що партія товару, завезена без підсортування, буде довго продаватися в магазині, з'являться додаткові витрати на зберігання товарів, збільшиться розмір їх втрат тощо. Отже майже зникне економія від швидкості доставки товару. Тільки на основі всебічного аналізу цих показників у сукупності в ланках оптової та роздрібно́ї торгівлі можна більш правильно вирішити питання щодо вибору форм товароруку (Голошубова, 2004).

Умови доцільності застосування транзитної і складської форми товаропостачання наведено у табл. 10.3.

Таблиця 10.3

УМОВИ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМ ТОВАРОПОСТАЧАННЯ

Параметри	Транзитна форма товаропостачання	Складська форма товаропостачання
Товари	простого асортименту ¹ , які не потребують додаткового підсортювання, фасування тощо і потребують високоспеціалізованого сервісу	складного асортименту ² , що потребують комплектування, підсортювання, формування широкого та глибокого асортименту
Обсяги поставок	достатні для покриття витрат на прямий збут і заповнення однієї одиниці транспортної тари	великі партії товарів від різних спеціалізованих виробничих підприємств
Терміни реалізації	обмежені (молочні продукти, ковбасні вироби, хліб тощо)	подовжені (мінеральна вода, соки тощо)
Виробництво і споживання товарів	сезонне	несезонне
Джерела товаропостачання	місцеві	іногородні
Роздрібні торговці	нечисленні і зосереджені на обмеженій території	невеликі магазини і дрібнороздрібні торговці, розгалужена мережа
Оптові торговці	володіють достатньою мережею власних складів і приміщень для зберігання товарів	не мають власних складів і приміщень для зберігання товарів
Ціни на товари	швидко коливаються і потребують негайного узгодження з роздрібним торговцем	відносно постійні

¹ Використання транзитної форми товаропостачання для товарів складного асортименту доцільно в разі їх виробництва в районах споживання (при цьому товари завозяться автомобільним транспортом без зайвих робіт з перевалки вантажів) чи для завезення в роздрібну торговельну мережу товарів, які потребують значних затрат праці під час завантажувально-розвантажувальних робіт (наприклад, меблі, нефасована плодоовочева продукція та ін.);

² Використання складської форми товаропостачання для товарів простого асортименту рекомендується за недостатності обсягів роздрібного товарообігу окремих магазинів для отримання товарів безпосередньо від їх виробників у кількостях, що відповідають мінімальним нормам відвантажування. З цієї самої причини складська форма часто є найбільш прийнятною і при постачанні невеликих, неспеціалізованих магазинів товарами складного асортименту.

Організація процесу товаропостачання суттєво залежить від того, беруть у ньому безпосередню участь працівники підприємств роздрібної торгівлі чи процеси постачання товарів у магазини здійснюються без них. З урахуванням цієї ознаки розрізняють два *методи товаропостачання*:

- 1) децентралізований («самовивіз»);
- 2) централізований.

Децентралізований метод товаропостачання передбачає виконання транспортно-експедиційних операцій силами і засобами роздрібних торговельних підприємств, тобто всі операції з завезення товарів від складів постачальників, починаючи з пошуку транспорту, роздрібні підприємства виконують самостійно. У цьому разі для одержання товарів від постачальника працівник роздрібно-торгівельного підприємства сам шукає транспортний засіб і прибуває до нього з належно оформленим дорученням, в якому зазначаються асортимент і кількість товарів, необхідних магазину.

На основі доручення оформляються відбірковий лист, рахунок-фактура, за яким відпускають товари, товарно-транспортна і податкова накладні. Отримані від матеріально відповідальної особи складу постачальника товари завозяться у пункти їх роздрібно-торгівельного продажу.

Можливий і такий варіант організації цієї роботи, коли на основі договору з роздрібно-торгівельним підприємством автогосподарство надає транспортний засіб, а виконання експедиційних операцій бере на себе підприємство роздрібно-торгівлі, яке направляє до постачальника власного експедитора, і той організовує приймання та завезення товарів у магазини.

Децентралізований метод товаропостачання передбачає виконання силами працівників роздрібно-торгівельної операцій завантаження товарів на транспортний засіб у постачальника. Тому роздрібно-торгівельні підприємства вимушені нести додаткові витрати на оплату праці вантажників і експедиторів, які забезпечують завезення товарів у магазини.

Застосування децентралізованого методу товаропостачання також веде до відволікання працівників роздрібно-торгівельних підприємств від виконання основних функцій з обслуговування покупців (у магазинах з одним продавцем застосування цього методу викликає необхідність тимчасового закриття на час, необхідний для поїздки за товарами).

При застосуванні децентралізованого методу товаропостачання значно зростають витрати обігу, зокрема транспортні витрати (оскільки більшість магазинів не мають власних транспортних засобів), нерационально використовується вантажопідйомність транспортних засобів через їх неповне завантаження товарами і збіль-

шення часу простоїв автомобілів (внаслідок невпорядкованості процесів відбору товарів, оформлення документації, вантажно-розвантажувальних робіт, одночасного прибуття до постачальників представників багатьох підприємств роздрібної торгівлі).

Особливо не вигідним є цей метод у разі організації завезення товарів, які не потребують огляду та ознайомлення з їх споживчими характеристиками безпосередньо в постачальника (в першу чергу товарів простого і стійкого асортименту).

Водночас у разі організації постачання товарів складного і складнотехнічного асортименту працівники магазинів мають можливість безпосередньо оглянути товари на складі постачальника, ознайомитися з їх асортиментом і отримати кваліфіковані консультації від персоналу постачальника. Завдяки цьому існує можливість сформувавши оптимальний асортимент товарів і не допускати завезення в роздрібну торговельну мережу товарів, що не користуються попитом у споживачів. Додатковою перевагою децентралізованого методу товаропостачання є скорочення тривалості інтервалу між замовленням та завезенням товарів, оскільки отримання товарів при цьому методі можливе в день відбору на складі.

Більша ефективність системи товаропостачання досягається при організації товаропостачання на основі *централізованого завезення товарів*.

Постачання товарів при їх централізованому завезенні здійснюється силами і засобами постачальників або транспортних підприємств за заявками магазинів і на основі завчасно розроблених графіків і маршрутів.

При цьому всі транспортно-експедиційні операції виконуються, як правило, централізовано, без участі представників роздрібної торговельної мережі; обов'язком постачальника є завантажування товарів на транспортний засіб, їх перевезення, забезпечення збереження і вчасної доставки в кожен магазин. Централізоване завезення товарів здійснюється згідно з поточними заявками магазинів.

Централізоване завезення товарів дозволяє:

- 1) організувати планомірне завезення товарів відповідно до затверджених графіків, маршрутів, технологічних карт;
- 2) покласти відповідальність за доставку товарів у магазини на постачальників або транспортні підприємства;
- 3) звільнити працівників роздрібної торгівлі від пошуку транспорту, від поїздки та експедирування товарів, зосередити їх увагу на виконанні обов'язків з обслуговування покупців;
- 4) більш ритмічно організувати завезення товарів, забезпечити широту і стійкість асортименту товарів і прискорення оборотності товарних запасів;

5) зменшити потребу в складській площі і збільшити торгівлю площу магазинів (за рахунок скорочення обсягів запасів та відповідних приміщень);

6) впроваджувати комплексну механізацію вантажно-розвантажувальних робіт, розвивати перевезення товарів у контейнерах, тарі-обладнанні, пакетні (пакетно-модульні) перевезення, скорочувати простої транспортних засобів і ефективніше використовувати їх;

7) прискорити і спростити документообіг і розрахунки між постачальниками та оптовими покупцями.

Централізоване завезення товарів застосовують як при складській, так і при транзитній формі товаропостачання торговельної мережі. Воно може здійснюватися підприємствами промисловості, іншими товаровиробниками, оптовими базами чи складами підприємств роздрібною торгівлі.

Централізоване завезення товарів може здійснюватися з використанням різних *форм експедиційних операцій*:

— силами автотранспортних підприємств, які беруть на себе виконання всіх експедиторських функцій (приймання товарів від постачальника, оформлення транспортних документів, завезення і здавання товарів у магазини із взяттям на себе матеріальної відповідальності під час транспортування:

— силами постачальників, які виконують експедиторські функції, а автотранспортне підприємство лише надає на підставі договору з постачальником відповідні транспортні засоби.

Безпосередня робота з організації централізованого завезення товарів у роздрібну торговельну мережу має багатоаспектний характер і передбачає комплекс підготовчих заходів для впровадження централізованого завезення товарів, який містить:

1) аналіз розміщення підприємств роздрібною торгівлі, формування переліку об'єктів роздрібною торговельною мережі, в які організовуватиметься централізоване завезення товарів, їх групування за типами та обсягами товарообігу;

2) формування переліку товарів, які повинні централізовано завозитися в роздрібну торговельну мережу, встановлення мінімальних норм їх відвантаження, розрахунок вантажообігу, оптимальних розмірів партій і частоти завезення товарів, потреби в транспортних засобах і багатооборотній інвентарній тарі, розроблення раціональних маршрутів доставки товарів;

3) підготовку будівель, механізмів і обладнання експедиційних і товарних складів, роздрібних торговельних підприємств, транспортних засобів для виконання операцій, пов'язаних з доставкою товарів;

4) визначення переліку осіб, відповідальних за централізоване завезення і встановлення системи матеріальної відповідальності сторін за дотримання умов, визначення порядку документообігу і проведення взаєморозрахунків сторін, проведення інструктажу всіх учасників процесу товаропостачання;

5) розрахунок ефективності системи товаропостачання та виявлення резервів її підвищення.

У практиці вітчизняної торгівлі застосовуються й інші методи товаропостачання, зокрема постачання через пересувні склади, пересувні кімнати товарних зразків, роз'їзних товарознавців та ін.

Постачання через пересувні склади може застосовуватися для забезпечення товарами щоденного попиту невеликих неспеціалізованих магазинів у сільській місцевості. Такі склади, як правило, обладнуються в автомобілях із закритим кузовом. Автомобілі забезпечуються товарами простого асортименту і за встановленими графіками та маршрутами об'їжджають роздрібну торговельну мережу. Визначення потреби в товарах і оформлення їх відпуску для потреб магазину проводиться безпосередньо на місці комірником і працівником підприємства роздрібною торгівлі.

Пересувні кімнати товарних зразків теж організуються на базі автомобілів з закритим кузовом, але їх оснащують лише зразками товарів, які є на складах оптового підприємства. Товарознавці оптового підприємства в процесі об'їзду магазинів за встановленими графіками і маршрутами інформують їх працівників про асортимент наявних товарів і приймають заявки на завезення товарів.

Роз'їзні товарознавці теж об'їжджають магазини за встановленими графіками, знайомлячи працівників магазинів з наявним на базах асортиментом товарів і приймаючи замовлення на завезення товарів. Прийняті пересувними складами або роз'їзними товарознавцями заявки передаються на склади оптового торговельного підприємства для їх виконання; термін виконання прийнятих заявок не перевищує, як правило, 3—4 днів.

3 Визначення раціональної частоти доставки й оптимальних розмірів партій завезення товарів.

З погляду потреб організації товаропостачання особливу увагу треба приділяти оптимізації частоти завезення і розмірів партій товарів, враховуючи при цьому зміни попиту покупців, оборотність товарів, їх фізико-хімічні властивості, наявність товарних запасів.

Також необхідним є визначення частоти та розмірів партій завезення товарів з обмеженими термінами реалізації. Запаси товарів з термінами реалізації 2—3 дні у магазинах не повинні перевищувати потреб 1—2 днів торгівлі. Тому розмір партії завезення таких това-

рів визначають залежно від граничних термінів реалізації таких продуктів у обсязі одно- чи дводенної реалізації.

Частота завезення товарів і розміри партій їх завезення можуть залежати також від технічних можливостей магазинів (наприклад, від наявності у них приміщень для приймання, зберігання та підготовки товарів до продажу або ж від наявності та потужності холодильного торговельного обладнання — у разі необхідності організації завезення товарів з обмеженими термінами реалізації, що потребують охолодження).

Значно складнішим є вирішення завдання з оптимізації параметрів системи товаропостачання для товарів з тривалішими термінами зберігання (консервна продукція, бакалійні вироби, кондитерські вироби, непродовольчі товари). У цьому разі перед організаторами процесу товаропостачання постає оптимізаційне завдання з визначення оптимального розміру партії завезення товарів, для чого застосовують підходи, викладені у п. 8.3.

4 *Оформлення замовлення на поставку товарів* є безпосередньою підставою для завезення товарів у роздрібне торговельне підприємство, яке працівники торгівлі ще називають «заявкою».

Як правило, замовлення складають у двох примірниках за встановленою формою; у ньому наводяться:

- перелік назв товарів, які необхідно завезти в магазин;
- їх основні асортиментні ознаки (вид, сорт, ціна одиниці та ін.);
- необхідна кількість товарів кожного найменування.

Якщо замовлення складається на товари складного асортименту, то кількість виробів у внутрішньогруповому асортименті (за видами, розмірами, фасонами та ін.) рекомендується визначати з урахуванням їх питомої ваги у продажу товарів даної групи. Можливий варіант форми замовлення на завезення товарів наведено у табл. 10.4.

Таблиця 10.4

ФОРМА ЗАЯВКИ НА ЗАВЕЗЕННЯ ТОВАРІВ У МАГАЗИН

ЗАЯВКА

Директорові _____ бази
У магазин _____

у період з «__» до «__» 200__ р. прошу завезти такі товари:

Назва товару, характеристика	Од виміру	Кількість	Ціна	Сума

Зав. магазину _____ / _____ /

Під час складання замовлення товари в ньому доцільно записувати в певному порядку, зокрема рекомендується спочатку записувати ті товари, які передбачені асортиментним переліком магазину (затвердженим асортиментним мінімумом), але на час складання заявки їх немає в продажу; потім товари, запаси яких у магазині потрібно поповнити, а після цього товари, на які прийняті замовлення від покупців або введення яких в асортимент дозволить наростити роздрібний товарообіг. При цьому товари-новинки, які раніше в магазині не реалізовувалися, доцільно замовляти в невеликих кількостях.

Певну користь для організації процесів товаропостачання може дати зазначення в замовленні інформації про запаси товарів на дату складання заявки та встановлений норматив товарних запасів, про фактичні обсяги середньоденної реалізації товарів у магазині, про наявність у ньому залишків зайво завезених і неходових товарів із зазначенням їх кількості. Сформоване в письмовій формі замовлення підписує директор або завідувач магазину, після чого його завіряють печаткою підприємства і передають постачальникові для виконання. Для полегшення контролю виконання поданих замовлень їх доцільно реєструвати в спеціальному журналі з зазначенням дати подання.

Порядок оформлення і час подання замовлень регламентується укладеною угодою між підприємством роздрібною торгівлі і постачальником. У практиці вітчизняної торгівлі, як правило, замовлення на постачання продовольчих товарів подаються за 1 день до їх завезення, на непродовольчі товари — за 2—3 дні. Разом з тим при децентралізованому методі товаропостачання замовлення подається безпосередньо в день відвідання підприємства-постачальника під час особистого відбору товарів.

Спосіб передачі замовлення залежить від прийнятого методу відпуску товарів від обраного постачальника. Замовлення можуть передаватися під час особистого відбору товарів, телефоном, у письмовій або усній формі.

Особистий відбір товарів застосовується переважно щодо товарів складного асортименту (тканини, швейні вироби, взуття, галантерейні товари та ін.), коли вибір фасонів, рисунка, кольористичного оформлення вимагає особистої участі працівника торговельного підприємства, який безпосередньо на складах, в асортиментному кабінеті, у демонстраційному залі або в залі (кімнаті) товарних зразків знайомиться з наявним асортиментом пропонуваних товарів, тимчасово відсутніми товарами, на які може бути прийняте замовлення. Інформацію про вибрані товари (з відповідними кодами), їх асортиментні ознаки, необхідну кількість і т.п., представник

покупця відмічає в спеціальному формулярі. Як правило, під час особистого відбору приймання замовлень і оформлення на їх основі відбірних листів (відбірних відомостей тощо) здійснюють товарознавці за окремими групами товарів (на оптових базах) або менеджери з продажу підприємства-постачальника. Оформлені таким чином замовлення та відбірні листи передаються на склад для відбору товарів і виписування рахунків-фактур та накладних.

Замовлення на товари простого асортименту можуть виконуватися і подаватися у письмовій або усній формі, у т. ч. телефоном, з реєстрацією в спеціальному журналі часу їх подання та вимог магазину щодо асортименту і кількості товарів відповідальними працівниками постачальника (наприклад, торговим відділом, диспетчерською службою, відділом логістики). Письмові замовлення рекомендується складати на бланках, в яких наведений перелік товарів і графі для зазначення кількості кожного товару (це спрощує складання замовлення і знижує ймовірність пропуску товарів); іноді бланк замовлення ділиться на кілька відривних частин відповідно до кількості секцій складу, які виконують замовлення.

У разі функціонування кількох магазинів у складі торговельної мережі замовлення в розрізі загального асортименту товарів можуть передаватися у торговий відділ, де товарознавці узагальнюють заявки, визначають загальну потребу в товарах від кожного з постачальників і узгоджують з останніми обсяги та терміни заведення товарів у кожен з магазинів.

Замовлення товарів, які завозяться в магазини стандартними місцями (зі стандартною масою чи з постійно встановленим асортиментом), можна здійснювати на основі автоматичних замовлень. Для цього використовують, наприклад, ярлики, які вкладаються в кожен ящик, контейнер, і на звороті яких працівники магазину зазначають кількість місць даного товару для наступного заведення.

5. *Встановлення схем постачання* здійснюють шляхом розроблення *карт-схем заведення товарів*, на яких умовними знаками позначаються джерела надходження товарів, пункти їх заведення і всі транспортні шляхи, якими можуть завозитися товари. Ці схеми визначають конкретний порядок руху товарів від промислових, сільськогосподарських, переробних підприємств, оптових баз та інших постачальників до роздрібних торговельних підприємств (до кожного окремого магазину, кіоску тощо) у розрізі кожної товарної групи, а за потреби — і в розрізі окремих підгруп товарів. І на основі цих карт-схем розроблюються маршрути і графіки заведення товарів у магазини.

Загалом під *графіком* розуміють документ, у якому визначена послідовність настання тих чи інших подій. У практиці товаропос-

тачання розрізняють транспортні графіки, графіки завезення товарів і графіки їх відбирання. *Транспортний графік* — документ, в якому визначаються кількість, місце і час подання транспортних засобів кожного типу для організації завезення товарів у роздрібні торговельні підприємства. Графік завезення товарів — це розклад, в якому зазначається, в які дні і години товар буде доставлятися в магазини. Найбільш досконалою формою організації доставки товарів є їх завезення за погодинними графіками; при цьому час доставки товарів не має збігатися з часом обідньої перерви в магазині. Можлива форма графіка завезення товарів наведена у табл. 10.5.

Таблиця 10.5

ФОРМА ГРАФІКА ЗАВЕЗЕННЯ ТОВАРІВ

ГРАФІК ЗАВЕЗЕННЯ ТОВАРІВ

у магазин № _____

(назва групи товарів)

на «__» _____ 200__ р.

Товар	Постачальник, адреса, номер телефону	Підлягає завезенню		Середня партія завезення, тис. грн	Дата завезення
		од. кг	тис. грн		

Начальник торгового відділу _____ / _____ /

Графіки завезення розробляються на основі завчасно розрахованої частоти завезення і розмірів партій. Залежно від прийнятої системи подання замовлень графіки складаються на квартал, місяць, декаду або день.

Здебільшого графіки завезення розробляються в розрізі днів тижня або чисел місяця; при цьому більш зручним є графік, складений за днями тижня, оскільки він забезпечує ритмічність і рівномірність доставки товарів. Водночас календаризація графіка за числами місяця дозволяє врахувати існування особливих днів торгівлі (наприклад, вихідних і святкових днів), перед яким доцільно передбачити додаткові рейси автомобілів з товарами. Під час розроблення таких графіків важливо не допустити одночасного прибуття товарів від кількох постачальників; у разі завезення товарів за кільцевим маршрутом дати надходження товарів для всіх магазинів одного маршруту мають збігатися.

Одним із варіантів удосконалення організації процесів товаро-просування є розроблення графіків, які передбачають доставку окремих товарів (молоко, хліб тощо) у магазини в нічний час, коли водій-експедитор залишає товари і документи в спеціальному при-міщенні — шлюзі без участі в прийманні працівників магазину.

Для ефективної організації процесів товаропостачання розроб-ляються графіки відбирання товарів. При цьому на практиці дні відбирання товарів передбачаються, як правило, лише для непродо-вольчих товарів; у зв'язку з меншою складністю асортименту про-довольчих товарів у графіках зазначаються лише дні їх завезення. Найбільшого поширення такі графіки набули в системі споживчої кооперації (табл. 10.6).

На основі замовлень і графіків складаються маршрути доставки товарів у роздрібну торговельну мережу. *Маршрут* — це шлях ру-ху транспортного засобу, який відображає послідовність завезення товарів від місця їх відправки до магазинів на основі єдиного транспортного документа. У маршрут вміщується одне або кілька торговельних підприємств залежно від розміру партій товарів, що доставляються, територіального розташування магазинів, відстані між ними, виду транспорту, його вантажопідйомності тощо (див. розділ 8).

Таблиця 10.6

ЗРАЗОК ГРАФІКІВ ВІДБИРАННЯ І ЗАВЕЗЕННЯ ТОВАРІВ

ГРАФІК ВІДБИРАННЯ І ЗАВЕЗЕННЯ ТОВАРІВ

З _____ бази у магазини _____

1 Непродовольчі товари

Пор. номер	Дні відби- рання	Дні заве- зення	Назва покупців-одержувачів

2 Продовольчі товари

Пор. номер	Дні відби- рання	Дні заве- зення	Назва покупців-одержувачів

Маршрути розробляють з урахуванням вантажопідйомності ав-томобілів відокремлено для завезення продовольчих і непродово-льчих товарів. Доцільність вибору того чи іншого виду маршруту визначається необхідністю максимального зниження витрат на до-

ставку товарів і підтверджується проведенням достатньо складних економічних розрахунків.

У разі необхідності завезення товарів великою кількістю автомобілів для раціональної організації перевезень в пунктах відпуску товарів (на складах виробничих підприємств, на оптових базах) доцільно створювати диспетчерську службу (службу логістики). Диспетчери таких служб на основі графіків та маршрутів завезення товарів і прийнятих поточних заявок магазинів розподіляють завдання на підготовку товарів до відвантаження, регулюють подання транспорту під завантажування, оформляють комплект відвантажувальних документів.

Під час розроблення графіків і маршрутів централізованого завезення товарів потрібно передбачити рівномірне навантаження в роботі складів та транспорту протягом тижня з тим, щоб на кожен робочий день припадали приблизно однакові обсяги перевезень і мінімальні відхилення потреби в транспортних засобах. Разом з тим важливо забезпечити і чітке дотримання затверджених графіків.

6 Укладення угод на постачання товарів (договорів поставки, купівлі-продажу товарів) та контроль за їх виконанням.

Для організації товаропостачання між підприємством-постачальником товарів і роздрібним торговельним підприємством укладається договір поставки товарів, а також при централізованому методі товаропостачання додатково укладається договір перевезення між постачальником та власником транспортних засобів з метою вчасної доставки товарів у магазини. Принципові підходи до укладання договорів викладені у п. 5.

7 Організація доставки товарів у магазини (див. розділ 6, 8).

Організація доставки товарів пов'язана з визначенням необхідної виду і кількості:

- транспортних засобів;
- інвентарної багатооборотної тари.

Для організації централізованого завезення товарів потрібно також чітко визначити порядок оформлення супровідних документів і приймання товарів, які повинні забезпечити повне збереження товарно-матеріальних цінностей. Необхідно зауважити, що різні постачальники в даний час можуть по-різному організовувати і порядок оформлення цих операцій, і перелік супровідних документів, але здебільшого основними документами при організації товаропостачання є рахунок-фактура, товарно-транспортна накладна і податкова накладна.

Рахунок-фактура, яка супроводжує товар під час його завезення в роздрібну торговельну мережу, виписується (роздруковується за допомогою комп'ютерної техніки) підприємством-постачальником

на підставі відбірних листів, оформлених товарознавцями. Рахунок-фактуру використовують для остаточної перевірки правильності комплектування партії товарів для конкретного замовника, після чого рахунок-фактуру разом з товаром укладають в інвентарну тару, закривають і опломбовують. Передачу інвентарної тари з товарних складів на експедиційний склад реєструють шляхом відмітки номерів окремих тарних місць у спеціальному журналі.

На експедиційному складі на кожну партію товарів (яка може охоплювати декілька тарних місць) оформляють товарно-транспортну накладну. Під час передачі вантажу для завезення в роздрібну торговельну мережу саме в товарно-транспортній накладній підписується матеріально відповідальна особа експедиційного складу (комірник складу) та експедитор (ним може бути і водій автомобіля). Як правило, з урахуванням затвердженого постановою Кабінету Міністрів України порядку оформляють не менше 4 примірників товарно-транспортної накладної, з яких один залишається на складі, а решта супроводжує товари до магазину. Відповідно до чинного в Україні законодавства перехід права власності на товари і виникнення відповідних податкових зобов'язань суб'єктів господарської діяльності (в тому числі торговельних підприємств) засвідчується вписуванням податкової накладної.

При централізованому завезенні товарів матеріальну відповідальність за товари і тару під час їх завезення несуть водії або експедитори, які супроводжують вантаж. Підготовлені до відпуску належним чином упаковані товари передаються експедиторові (водієві) за кількістю тарних місць, після чого він підписується в спеціальному журналі і одержує сформований комплект документів.

Товари, призначені для завезення в роздрібну торговельну мережу, завантажують в транспортний засіб з урахуванням порядку об'їзду магазинів (першими завантажують товари для магазину, який розміщений в кінцевому пункті маршруту). При організації централізованого завезення товарів завантажування і розвантажування товарів покладається на постачальників, які своїми силами і технічними засобами виконують ці операції завдяки наявності в постачальників підйомно-транспортного обладнання та засобів механізації (це дозволяє зменшити обсяги ручних робіт і використовувати переважно механізований спосіб їх виконання).

8 Приймання товарів і його документальне оформлення.

У магазині матеріально відповідальні особи приймають товари від експедитора за кількістю тарних місць (звертаючи увагу на цілісність пломб на них), для чого порівнюється їх фактична кількість із записами в товарно-транспортній накладній. Факт передачі партії товарів засвідчується підписами експедитора і матеріально

відповідальної особи магазину (повноваження такої особи підтверджуються разовою або постійною довіреністю на право отримання товарно-матеріальних цінностей, а її підпис в товарно-транспортній накладній завіряється спеціальним штампом магазину). Один примірник підписаної товарно-транспортної накладної залишається в магазині, а два інші — повертаються на склад постачальника та в автотранспортне підприємство. У разі, якщо пломби на окремих тарних місцях порушені, в момент надходження товарів проводиться їх приймання за рахунком-фактурою; у разі виявлення розбіжностей щодо кількості чи якості товарів складається відповідний акт (Аноній, 2005).

10.5. Організація продажу товарів у системі роздрібно́ї торгівлі

Організація продажу товарів у роздрібно́ї торгівлі регулюється такими основними *законодавчо-нормативними документами*:

- 1) Закон України «Про захист прав споживачів» від 01.12.2005 р. № 3161-IV;
- 2) Постанова Кабінету Міністрів України «Про порядок провадження торговельної діяльності та правил торговельного обслуговування населення» від 15.06.2006 р. № 833;
- 3) Закон України «Про застосування реєстраторів розрахункових операцій у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг» від 01.06.2000 р. № 1776-III та ін.

Форми і методи продажу

Форма продажу товарів — це сукупність засобів продажу товарів, за допомогою яких здійснюється торговельне обслуговування населення.

Роздрібно́й продаж товарів може здійснюватися за *допомогою магазинної, позамагазинної та ринкової форм* продажу товарів, зміст яких викладено раніше.

Безпосередній відпуск товарів покупцям на підприємствах роздрібно́ї торгівлі може здійснюватися різними методами.

Метод продажу товарів — це сукупність способів і прийомів, за допомогою яких забезпечується обслуговування покупців у процесі продажу товарів. Існує значна кількість методів продажу товарів, вибір яких визначається такими чинниками, як форма продажу товарів, фізико-хімічні властивості товарів, стан матеріально-технічної бази тощо.

Відпуск товарів покупцям у магазинах здійснюється різними методами, найбільш поширеними серед яких є:

1) продаж з індивідуальним обслуговуванням (продаж через прилавок);

2) продаж з відкритим доступом до товару (самообслуговування, продаж за зразками, продаж за попередніми замовленнями).

Застосування тих чи інших форм і методів продажу товарів визначається багатьма чинниками:

- 1) ринковою стратегією і тактикою підприємств;
- 2) наявною матеріально-технічною базою;
- 3) особливостями товарів та ступенем їх підготовки до продажу тощо.

Продаж товарів через прилавок обслуговування

Суть даного методу продажу товарів, який ще називають традиційним, полягає в тому, що в процесі вибору товарів обов'язково беруть участь і покупець, і продавець, який особисто виконує основні операції з відбору і показу товарів покупцеві, проведення розрахунків та вручення покупки. Товари, відгороджені від покупців прилавком, розміщуються в такий спосіб, що їх основна маса недоступна покупцеві, а інколи — і невидима для нього. Покупці можуть отримати потрібний товар для ознайомлення і вибору тільки безпосередньо через продавця. Закінчивши обслуговування одного покупця, продавець починає обслуговувати наступного і т.д.

Продаж товарів через прилавок обслуговування здійснюють продавці, які виконують такі операції:

1) зустріч покупця і виявлення його намірів (стосовно фасону, моделі, ціни та інших ознак товару);

2) пропонування і показ товару передбачає необхідність демонстрації кількох різновидів відповідних виробів, інших однорідних товарів, якщо потрібний товар у даний час відсутній у продажу, звернення уваги покупця на особливості окремих товарів;

3) допомога у виборі товару і консультація (з питань призначення товарів, відмінностей між однорідними товарами різних марок, способів їх експлуатації та особливостей догляду, відповідності пропонувананих товарів сучасним тенденціям розвитку моди, розкрити товарознавчі, естетичні властивості товару, якість виробів тощо);

4) пропонування супутніх і нових товарів даного призначення, що сприяє вихованню естетичних смаків покупців;

5) проведення технологічних операцій, пов'язаних з відмірюванням, нарізанням, зважуванням товарів тощо, для якісного вико-

нання яких робоче місце продавця має бути організоване згідно з вимогами технологічних карт організації праці продавців з урахуванням специфіки асортименту реалізовуваних товарів, особливостей технічного оснащення підприємства, застосовуваних методів продажу тощо;

б) розрахункові операції (можуть виконуватись на робочому місці як продавця, так і контролера-касира);

7) упакування і видавання покупок.

При продажу технічно складних товарів з гарантійним терміном служби крім перелічених операцій, продавець зобов'язаний зробити відмітку в паспорті на виріб, яка підтверджує дату реалізації і право покупця на гарантійне обслуговування, виписати товарний чек і вручити його покупцеві.

Продаж з прилавка може здійснюватися двома *способами*:

1) *відкритої викладки*, коли товари розміщуються на робочому місці продавця; покупці, не очікуючи черговості обслуговування продавцем, самостійно оглядають і вибирають потрібні товари, за необхідності консультуються з продавцем;

2) *закритої викладки*, коли вироби розміщують у спеціально облаштованих вітринах, полицях тощо, які забезпечують зручність огляду виставлених товарів, неможливість вільного доступу до них покупців та їх збереження.

Застосування традиційного методу продажу товарів у сучасній торговельній практиці обумовлене як об'єктивними, так і суб'єктивними чинниками. Основним *об'єктивним чинником* використання продажу товарів через прилавок обслуговування є існування низки товарів, які недоцільно реалізовувати з наданням покупцям необмеженого доступу до товарної викладки, — дорогі ювелірні вироби, годинники, фотоапарати та інші специфічні з точки зору організації обслуговування покупців товари. Серед *суб'єктивних чинників* у першу чергу можна назвати намагання продавців та адміністрації магазинів запобігти масовим крадіжкам товарів покупцями.

Самообслуговування як метод магазинного роздрібного продажу товарів

Самообслуговування — це метод продажу, при якому покупці мають вільний доступ до всіх товарів, відкрито викладених у торговому залі магазину на пристінному та острівному обладнанні, і повну можливість самостійно оглядати і вибирати товари без допомоги продавця, а оплачувати покупки у вузлі розрахунку, розміщеному при виході з торгового залу магазину.

Самообслуговування як метод продажу товарів базується на таких *принципах*:

1) максимальне скорочення операцій обробки товарів у зоні обслуговування або на робочому місці продавця;

2) розумне поєднання в одному пункті операцій з розрахунку за продані товари і відпуску їх покупцям;

3) невідповідність часу та місця виконання допоміжних операцій торгово-технологічного процесу (упакування, фасування, зважування тощо), які виконуються в спеціально призначених для цього приміщеннях із застосуванням високопродуктивного торгово-технологічного (ваговимірювального, фасувального, пакувального, етикетувального) обладнання з часом і місцем виконання операцій з продажу товарів і обслуговування покупців;

4) розташування вузла розрахунку біля виходу з торгового залу;

5) необмежений доступ покупців у торговий зал і вільний доступ до всіх, викладених у торговому залі товарів, завдяки лінійній системі розташування обладнання в торговому залі;

6) обов'язкова наявність цінників на всіх товарах, що реалізуються;

7) можливість самостійно оглядати і відбирати товари без допомоги продавця завдяки застосуванню обладнання для відкритого викладання товарів (тара-обладнання, піддони, кошики, острівні і пристінні гірки, холодильні прилавки відкритого типу);

8) розміщення товарів у торговому залі з урахуванням частоти і психології попиту;

9) можливість у будь-який момент отримати консультацію або допомогу з боку продавця при виборі товару;

10) використання для відбору і доставки товарів у вузол розрахунків інвентарних корзин або візків;

11) орієнтація покупця в торговому залі завдяки застосуванню рекламних засобів, інформаційних вказівок, визначеної системи розміщування торговельного обладнання;

12) чіткий розподіл в магазині вхідних і вихідних потоків покупців;

13) організація зберігання особистих речей покупців.

Самообслуговування найбільш доцільно застосовувати при забезпеченні магазинів фасованими товарами в широкому асортименті і високій інтенсивності потоків покупців для продажу переважної більшості продовольчих товарів, а також готового одягу, взуття, трикотажних виробів, іграшок, грамплатівок, окремих парфюмерно-косметичних, канцелярських, господарських, спортивних товарів, товарів побутової хімії тощо. Практика показує, що впроваджувати цей метод можна для торгівлі переважною більшістю як

продовольчих, так і непродовольчих товарів, за винятком відносно невеликої групи дорогих і великогабаритних товарів, продаж яких об'єктивно вимагає участі продавця та надання ним консультацій покупцеві в процесі вибору товару — ювелірних виробів, годинників, сувенірів, радіо- і телеапаратури, радіодеталей, сервізів і виробів з кришталю, велосипедів, мотоциклів, моторів, човнів, холодильників, газових та електричних плиток, пральних і швейних машин, побутових електроприладів, килимів і килимових виробів та деяких інших товарів.

Продаж товарів на основі самообслуговування передбачає активну участь персоналу магазину в обслуговуванні покупців, надання їм допомоги при виборі товару, консультуванні щодо місць викладки товарів, правил використання, способів догляду, порядку ремонту виробів, виконанні операцій з упакування товарів. При самообслуговуванні продавці виконують функції продавців-консультантів, що вимагає доброго знання асортименту, властивостей і особливостей товарів, способів догляду за ними, основ психології. Одночасно, продавці-консультанти звільняються від необхідності приймати від покупців оплату за товари — ця операція виконується у вузлах розрахунку контролерами-касирами, робочі місця яких розташовані або у відокремлених відділах (зональні вузли розрахунку, децентралізована форма розрахунків), або в єдиному вузлі розрахунку (загальні вузли розрахунку, централізована форма розрахунків). При централізованій формі розрахунків оплата за товари, відібрані в різних відділах, секціях магазину, здійснюється в будь-якій з кас єдиного вузла розрахунків, розміщених, як правило, біля виходу з магазину або поверху. При децентралізованій формі розрахунків оплата за товари здійснюється в касах, розміщених в кінці або в середині ліній обслуговування.

Самообслуговування може бути повним або частковим. При повному самообслуговуванні всі товари продають за цим методом, при частковому — деякі товари продають безпосередньо продавці через прилавок обслуговування. Як правило, розрахунки за ці товари теж ведуться через вузли розрахунку.

Розрахунок за товари є невід'ємним елементом процесу продажу, тому якість його організації та виконання істотно впливає на рівень торговельного обслуговування населення. При розрахунку в обмін на гроші покупець отримує касові чеки, які підтверджують факт придбання ним товарів і правильність розрахунків, а також є підставою для обміну чи повернення товарів відповідно до норм чинного законодавства.

При організації розрахунку за товари забороняється влаштовувати т. зв. *подвійний контроль*. Адміністрація магазину має право

проводити лише вибіркову перевірку правильності оплати і контролювати роботу касира.

Практика організації самообслуговування виробила такі *рекомендації*:

- 1) розміщувати запаси товарів на одному рівні з торговим залом;
- 2) ізолювати приміщення для приймання товарів від комор, камер, кладочок;
- 3) не провозити запаси товарів через службовий вхід;
- 4) мати планування торгового залу у формі прямокутника;
- 5) розміщувати обладнання для викладання товарів на одній осі з касами;
- 6) розміщувати найбільш зручні для крадіжок товари в зоні ефективного спостереження;
- 7) розміщувати поряд з входом-виходом заасклену кабінку адміністратора, при цьому вона повинна бути на кілька сходин вище від рівня підлоги;
- 8) застосовувати прозору упаковку товарів і достатньо жорсткі етикетки, які не відклеюються;
- 9) перекривати перегородки і стійки обладнання дзеркалами, особливо випуклими;
- 10) використовувати настінні дзеркала спеціального призначення, котрі в торговому залі являють собою звичайне дзеркало, а зі сторони неторгових приміщень є прозорим склом, через яке добре проглядається торговий зал;
- 11) встановлювати при вході в магазин турнікет, який діє тільки в одному напрямі;
- 12) використовувати промислове телебачення та інші засоби контролю за оглядом і відбором товарів;
- 13) застосовувати тактовні форми виховного впливу на покупців.

Соціальний та економічний ефект самообслуговування полягає в тому, що застосування цього методу продажу дозволяє суттєво скоротити витрати часу населення на придбання товарів (за рахунок скорочення часу на очікування обслуговування в черзі); поряд з тим самообслуговування не тільки дозволяє збільшити вільний час населення, але й створює умови для підвищення пропускної спроможності магазинів, нарощування обсягів продажу товарів, покращання використання торгових площ і торгово-технологічного обладнання магазину, раціоналізації використання торгового персоналу.

Продаж товарів за зразками

Продаж товарів за зразками передбачає здійснення попереднього вибору товару покупцем на основі ознайомлення з натуральними зра-

зками окремих виробів, виставленими в торговому залі. При цьому методі продажу в торговому залі магазину демонструються в зібраному вигляді лише зразки наявних у продажу товарів, які виконують функцію демонстраційного запасу, а робочі запаси їх розміщуються в інших приміщеннях магазину чи навіть поза його межами.

Вибір товарів здійснюється покупцем самостійно або за допомогою продавця-консультанта, робоче місце якого розміщується на виставковій площі торгового залу і який надає консультації щодо властивостей товару, способів його експлуатації, демонструє виріб у дії. Після оплати товару продавець вручає покупцеві товари, які відповідають вибраному зразку, або ж їх доставляють безпосередньо додому покупцеві.

Продавець-консультант, який здійснює продаж товарів за зразками, може запропонувати покупцеві послуги з підключення, налагодження і запуску в експлуатацію технічно складних товарів, якщо згідно з технічними вимогами це не може бути зроблено без участі відповідних спеціалістів.

Метод продажу товарів за зразками зручний тим, що на порівняно невеликій площі торгового залу можна виставити зразки достатньо широкого асортименту товарів. Цей метод доцільно застосовувати при продажу технічно складних і великогабаритних товарів, які вимагають під час огляду та вибору консультації кваліфікованого спеціаліста, а також його допомоги. За зразками рекомендується здійснювати також реалізацію товарів, котрі відрізняються високою чутливістю до механічних впливів і можуть бути швидко пошкоджені або деформовані внаслідок частого і невмілого поводження з ними покупців.

За даним методом рекомендується здійснювати продаж таких непродовольчих товарів, як побутові холодильники, пральні машини, освітлювальні, опалювальні та нагрівальні прилади, швейні машини, шпалери, тканини, телевізори, радіоприймачі, музичні інструменти, мотоцикли, моторолери, велосипеди, спортивні палатки, меблі, санітарно-технічне обладнання тощо.

При цьому підприємство роздрібної торгівлі може організовувати продаж цих та інших товарів за двома основними *варіантами* його *організації*:

- 1) з відпуском товарів у торговому залі;
- 2) з доставкою відібраних товарів додому покупцеві безпосередньо зі складів роздрібного чи оптового підприємства або складів підприємства-виробника даних товарів.

Торгово-технологічний процес продажу товарів за зразками містить три основні *елементи*:

- 1) самостійний або за допомогою продавця огляд зразків товарів, наявних у продажу;

2) оформлення і розрахунок за товари та послуги;

3) надання послуг покупцям.

Обов'язковими умовами організації продажу товарів за зразками є:

— показ у торговому (демонстраційному) залі на спеціальному обладнанні зразків виробів усіх наявних артикулів, марок та різновидів, які пропонуються до продажу, а також перспективних параметрів та інших характеристик споживчих властивостей товарів;

— демонстрування в дії зразків технічно складних товарів;

— надання покупцям альбомів, проспектів, каталогів, листівок та інших рекламних матеріалів, які характеризують наявні в продажу товари за видами оформлення;

— організація внутрішньомагазинної інформації про асортимент товарів, їх виробників, послуги, які можуть надаватися покупцям, правила роботи магазину;

— надання консультацій продавців і спеціалістів з питань будови, експлуатації, а також перспектив розвитку виробництва товарів;

— доставка товарів додому покупцям і встановлення технічно складних товарів вдома у покупців.

В торговому (демонстраційному) залі зразки товарів можуть виставлятися у вітринах, на прилавках, на універсальних пристінних та острівних гірках, стендах, подіумах, спеціальних пультах, пересувних столах з обертовою площадкою, візках та іншому обладнанні, будова і розміщення якого дозволяє покупцям ознайомитись із пропонованим асортиментом товарів. При організації продажу товарів за зразками особливу увагу потрібно звернути на те, щоб усі, викладені в торговому залі зразки товарів, були оснащені чітко оформленими цінниками та анотаціями (ярликами), в яких зазначається найменування товару, артикул, сорт, найменування виробника, ціна, коротка технічна характеристика (для технічно складних товарів), номер зразка (для тканин) тощо.

Після вибору товарів проводиться оформлення та оплата покупки. При продажу товарів згідно з вимогами Правил торгівлі непродовольчими товарами суб'єкт господарювання зобов'язаний зробити в гарантійному талоні технічного паспорта на виріб, або в документі, що його замінює, відмітку про дату і місце продажу товару за підписом матеріально відповідальної особи, завірену штампом (печаткою), а також надати інформацію про підприємства (майстерні), що здійснюють гарантійний ремонт. На вибрані покупцем товари продавець (продавець-консультант) виписує товарний чек із зазначенням у ньому номера або назви торговельного підприємства, назви товару, його артикулу, переліку окремих виробів, які належать до складу набору (гарнітура), загальної кількості то-

варів у наборі (гарнітурі), забарвлення і рисунка оздоблювальних, облицювальних матеріалів, фурнітури тощо, ціни, дати продажу і прізвища продавця.

Розрахунки з покупцями здійснюються через каси; разом з товаром покупцю в обов'язковому порядку видаються касовий і товарний чеки.

Оплачені великогабаритні товари, крім оформлених для перевезення додому, можуть зберігатися за охоронною розпискою протягом доби. До товару прикріплюється ярлик із зазначенням дати продажу, номера товарного чека та таблички з написом «Продано». При цьому магазин несе відповідальність за зберігання та якість товару.

Економічні переваги продажу товарів за зразками для магазинів пов'язані з тим, що скорочується потреба у торгових або неторгових (для зберігання товарів і їх підготовки до продажу) приміщеннях магазинів, зменшуються витрати на транспорт і на вантажно-розвантажувальні роботи в роздрібній торгівлі (у випадку доставки товарів зі складів оптових баз або підприємств-виробників), зростає продуктивність праці торгового персоналу, збільшується кількість різновидів товарів, представлених у торговому залі, тощо.

Переваги для покупців пов'язані з тим, що вони можуть замовити доставку придбаних товарів за зазначеною адресою й у найбільш зручний для себе час, мають право на безкоштовне складання, встановлення, підключення і пуск безпосередньо вдома у покупця тих товарів, які цього потребують, користуються всіма правами споживачів, які випливають із чинного законодавства (Апопій, 2005).

Продаж товарів на замовлення покупців

Продаж товарів на замовлення передбачає здійснення покупцем попереднього замовлення товарів безпосередньо в об'єкті торгівлі або через торгового агента чи за допомогою телефону, персонального комп'ютера, інших технічних засобів зв'язку і одержання товарів в обумовленому місці та в зазначений час.

Цю форму продажу товарів ще називають *дистанційною* тому, що вибір товару та його замовлення не збігаються у часі з безпосередньою передачею вибраного товару покупцю, та тому, що товар при його виборі знаходиться від покупця на певній відстані (дистанції). Продаж товарів на замовлення покупців може здійснюватися не тільки *через посередників* (торгових агентів в офісах, об'єктах торгівлі, що реалізують товари на замовлення покупців), а й на основі *прямого маркетингу*.

Прямий маркетинг — це різновид роздрібного продажу товарів, при якому покупець спочатку знайомиться з товаром чи послугою «неособистим» способом, а потім робить замовлення по пошті, телефону, факсу або за допомогою комп'ютера.

Носіями інформації про товари та послуги, що пропонуються споживачам, можуть бути:

- друковані каталоги;
- рекламні проспекти, об'яви, рекламні та газетні брошури, що розповсюджуються через пошту;
- вкладиші в місячні кредитні картки та різні розрахунки;
- стенди, що стоять окремо (при вході в магазин, біля розрахункового вузла тощо), з купонами, брошурами, каталогами та іншими рекламно-інформаційними матеріалами;
- об'яви або програми проведення конкурсів та інших рекламних акцій в засобах масової інформації: газетах, журналах, радіо і телебаченні;
- баннери або «гарячі послання» в Інтернеті;
- відеокіоски — інтерактивні комп'ютерні термінали, які розміщуються окремо і демонструють товари та пов'язану з ними інформацію на відеоканалі (щоб покупці мали більшу можливість вибрати товар, часто використовується сенсорний екран).

При виборі носія (носіїв) інформації роздрібний торговець повинен враховувати вартість і трудомісткість їх виготовлення та розповсюдження й інші фактори. Асортимент товарів, що продаються на замовлення, визначається суб'єктом господарювання, крім товарів, продаж яких заборонено законодавством.

Суб'єкт господарювання зобов'язаний забезпечити покупця начальною та доступною інформацією про перелік послуг, що надаються, тарифи на них, час приймання і видачі замовлень, асортимент товарів і ціни на них, години доставки замовлень додому, споживчі властивості товарів, строки їх придатності до споживання або гарантійні терміни.

На вимогу покупця суб'єкт господарювання зобов'язаний надати йому для ознайомлення відповідні супровідні документи на товари.

Відпуск товарів на замовлення проводиться в упакованому вигляді. На бажання покупця суб'єкт господарювання може упакувати товари у спеціальну тару (корзини, коробки, поліетиленові та паперові сумки), скомплектувати набір у подарунковому оформленні з доставкою його додому. Зразки спеціальної тари з зазначенням їх вартості повинні бути виставлені на огляд покупцям.

Плата за виконання замовлення та надання додаткових послуг визначається суб'єктом господарювання на підставі калькуляції та враховується до вартості замовлення.

Порядок продажу товарів на замовлення покупців такий:

1 Суб'єкти господарювання можуть продавати товари на замовлення покупців через спеціалізовані магазини (магазини замовлень), склади-магазини, через відділи замовлень магазинів загального профілю, а також автомагазини системи споживчої кооперації.

2 Замовлення на товари приймаються від громадян у порядку, встановленому суб'єктом господарювання (безпосередньо у магазині, за телефоном, за місцем роботи громадян на підприємствах, в установах, організаціях, з доставкою додому).

3 Доставка замовлень додому проводиться в узгоджений з покупцем час. Форма і порядок оплати за товари, що придбаваються (готівкою, у безготівковому порядку, за чеками банків, за кредитними картками, з частковою або повною попередньою оплатою), визначаються за погодженням між покупцем і суб'єктом господарювання.

4 Замовлення оформлюється на бланку замовлення у двох примірниках, у якому зазначаються: найменування суб'єкта господарювання, назва товару, його ціна (за один кілограм або сто грамів, одиницю розфасовки, упаковки, штуку, один метр), кількість, загальна вартість товару, вартість послуг, що надаються додатково, дата (час) виконання замовлення тощо.

Перший примірник оформленого бланка замовлення передається покупцеві, другий — залишається у суб'єкта господарювання. Якщо проведено попередню оплату, то в бланку замовлення робиться спеціальна відмітка.

5 Розрахунки з покупцями за товари, що видаються в магазині, здійснюються через зареєстровані реєстратори розрахункових операцій.

6 При оплаті замовлення, прийнятого за телефоном, удома покупцеві видається перший примірник бланка замовлення з відміткою про оплату та дату (час) виконання замовлення, яка завіряється штампом (печаткою) і підписом уповноваженої особи суб'єкта господарювання. На непродовольчі товари виписується також розрахунковий документ. Розрахунки за товари відображаються у розрахунковій книжці чи книзі обліку розрахункових операцій. При передачі покупцеві замовлення уповноважена особа суб'єкта господарювання забезпечує перевірку відповідності товарів виконаному замовленню. На другому примірнику бланка замовлення покупець своїм підписом підтверджує отримання замовлення та сплату грошей.

7 При доставці додому прийнятого за телефоном замовлення на непродовольчі товари, на які нормативними документами встановлено гарантійні терміни, покупцю передається технічний паспорт

чи інший документ, що його замінює. У цих документах обов'язково робиться відмітка про дату продажу (день доставки) та найменування суб'єкта господарювання, що виконав замовлення, яка завіряється штампом (печаткою) і підписом уповноваженої особи суб'єкта господарювання. Покупцеві надається інформація про підприємства (майстерні), що проводять гарантійний та поточний ремонт цих товарів.

8 При виконанні прийнятого замовлення суб'єкт господарювання не має права змінювати асортимент товарів та ціни на них без погодження з покупцем. Суб'єкт господарювання зобов'язаний у разі відсутності якогось замовленого товару попередити покупця та запропонувати йому відповідну заміну.

9 Покупцеві, який здійснив попередню оплату замовлення, але не отримав його в установлений час із своєї вини або необгрунтовано відмовився від отримання замовлення при його доставці додому, повертаються гроші тільки в сумі вартості товару (без вартості виконаної послуги, транспортних витрат тощо). Замовлення використовуються суб'єктом господарювання на свій розсуд.

10.6. Інтегрована посередницька логістика

Вдосконалення однієї логістичної операції у системі логістики посередництва рідко спричиняє загальносистемний ефект. Частіше необхідним стає комплексний підхід до всіх елементів системи, що знаходить відображення в *інтеграції* логістичних зусиль. *Основними принципами* логістичної інтеграції є:

1) координація всіх процесів товароруку, починаючи із закупівлі товарів і закінчуючи поставкою їх споживачам (логістична координація);

2) інтеграція управління та контролю за матеріальними потоками (управлінська інтеграція);

3) єдина технологія матеріального потоку, включаючи комплекс послуг, що надаються клієнтам торговельного підприємства (технологічна інтеграція);

4) адаптація логістичних систем до змінюваних умов внутрішнього і зовнішнього середовища посередницької логістики (адаптивна інтеграція);

5) раціональна організація всіх елементів посередницької логістики, забезпечення їх узгодженості (організаційна інтеграція).

Узагальнюючи теорію і практику логістики посередництва, можна виявити найбільш загальні напрямки її інтеграції (рис. 10.1).



Рис. 10.1. Основні напрямки інтеграції посередницької логістики

Внутрішньофірмова інтеграція логістики посередництва (тобто інтеграція логістики у межах одного торговельного підприємства) можлива за трьома основними напрямками:

1) *технологічна інтеграція*, що виявляється у розробці єдиної технології матеріального потоку торговельного підприємства;

2) *функціональна інтеграція*, що може бути представлена створенням інтегрованої системи управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками;

3) *комплексна інтеграція*, що являє собою синтез технологічної і функціональної інтеграції.

Технологічна інтеграція — це матеріальна основа всієї внутрішньофірмової інтеграції посередницької логістики. Вона передбачає техніко-технологічну узгодженість основних логістичних операцій торговельного підприємства, що дозволяє забезпечити:

- оптимальний режим завезення товарів;
- своєчасне проведення кількісного та якісного приймання вантажів;
- раціональне використання рухомого складу та підйомно-транспортного обладнання;
- ефективну організацію праці транспортно-складських робітників;
- чітку роботу транспорту з доставки товарів покупцям;
- використання прогресивних видів тари і систем пакування вантажів;
- зниження втрат від технологічної неузгодженості логістичних операцій;
- підвищення якості обслуговування клієнтів фірми.

Найважливішими *принципами технологічної інтеграції* посередницької логістики є *уніфікація* та *стандартизація*. *Уніфікація* ло-

гістичних операцій породжує ефект взаємодоповнюваності та взаємозамінюваності, що підвищує рівень надійності логістичних ланцюгів. *Стандартизація логістичних операцій* передбачає в першу чергу стандартизацію основних технологічних процесів матеріального потоку (рис. 10.2).



Рис. 10.2. Основні технологічні стандарти логістики посередництва

Стандарти закупівель включають як стандартизовані технології закупівель товарів торговельними підприємствами, так і кількісне та якісне приймання вантажів. *Стандарти зберігання* містять не тільки практично всі технології обробки вантажів на внутрішньому рівні торговельного підприємства, а й підготовку товарів до відпуску покупцям. *Стандарти поставок* визначають порядок відпуску (доставки) товарів покупцям, а також забезпечення заміни (повернення) недоброякісних товарів. *Стандарти обслуговування* охоплюють достатньо широкий спектр стандартів на ті логістичні операції, які пов'язані з передпродажним та післяпродажним обслуговуванням клієнтів торговельного підприємства.

Функціональна інтеграція логістики посередництва будується на об'єднанні зусиль різноманітних підрозділів торговельного підприємства в управлінні матеріальними потоками. Це досягається шляхом обізнаності високого рівня щодо логістичних принципів керівництва фірми та ефективного їх використання.

Не підлягає сумніву, що найпродуктивнішою формою внутрішньофірмової інтеграції посередницької логістики є комплексна інтеграція, яка ґрунтується на основі синтезу технологічної та функціональної інтеграції.

Вагомий логістичний потенціал також закладено у **внутрішньогалузевій інтеграції** логістики посередництва, де можливі три таких напрямки:

- 1) *горизонтальна інтеграція*, побудована на узгодженні інтересів торговельних підприємств-конкурентів;
- 2) *вертикальна інтеграція*, яка передбачає поєднання логістичних зусиль представників різних підгалузей галузі «торгівля»;

3) *комбінована інтеграція*, що поєднує вигоди двох попередніх форм внутрішньогалузевої інтеграції.

Найширше поле для інтеграції посередницької логістики відкривається на міжгалузевому рівні. Пропонуються три можливі форми *міжгалузевої інтеграції*:

4) *регресивна*, що полягає у прагненні торговельного підприємства жорстко контролювати основних постачальників товарів (товаровиробників);

5) *прогресивна* — коли торговельне підприємство намагається одержати у власність чи взяти під жорсткий контроль інші підприємства торговельної інфраструктури;

6) *конгломератна*, що поєднує елементи інших форм міжгалузевої інтеграції.

Контрольні запитання

1. Визначте сутність комерційного посередництва та торгівлі.
2. Які функції виконує посередницька (торговельна) логістика?
3. Дайте повну характеристику організації логістики посередництва (форми, основна ознака класифікації форм, моделі, послідовність операцій, принципи відмінності).
4. Сформулюйте основні принципи логістичної інтеграції.
5. Визначте й охарактеризуйте напрямки інтеграції посередницької логістики.
6. Сформулюйте визначення і форми оптових закупівель торговельних підприємств. Поясніть кожен з етапів організації оптових закупівель.
7. Охарактеризуйте організацію та документальне оформлення оптових закупівель.
8. Проаналізуйте методи організації оптового продажу товарів.
9. Сформулюйте сутність та перелічіть основні методи оптового продажу товарів.
10. Охарактеризуйте організацію транзитного товаропостачання.
11. Визначте методи продажу товарів зі складу та дайте їх характеристику.
12. Поясніть організацію дрібнооптового продажу товарів.
13. Сформулюйте фактори впливу, основні вимоги та принципи організації процесу товаропостачання підприємств роздрібною торгівлю.
14. Поетапно охарактеризуйте процес товаропостачання роздрібних підприємств.
15. Проаналізуйте організацію продажу товарів у системі роздрібною торгівлю. Перелічіть форми і методи продажу.
16. Дайте характеристику продажу товарів через прилавок обслуговування.
17. Проаналізуйте самообслуговування як метод магазинного роздрібною продажу товарів.
18. Поясніть сутність продажу товарів за зразками.
19. Проаналізуйте продаж товарів на замовлення покупців.

11.1. Економічна сутність та основні види логістичних послуг

Одним із найважливіших завдань логістики є надання логістичних послуг. Це пов'язано з усвідомленням багатьма компаніями необхідності орієнтації у своїй діяльності на кінцевого споживача, який вимагає не тільки своєчасності та точності, а й диктує умови, визначаючи склад та рівень якості послуг, що надаються йому в постачально-збутовому процесі.

Узагальнено *послуга* означає чийось дію, що приносить користь, допомогу іншому, а робота з надання послуг, тобто задоволення чийось нужд, називається *сервісом* (Гаджинский, 1996).

У сучасній практиці господарювання для визначення концепції обслуговування клієнтів використовують термін «логістичний сервіс». Існує декілька визначень цього поняття (Логистика, 2002).

Логістичний сервіс — це сукупність функцій і видів діяльності всіх підсистем підприємства, що забезпечують зв'язок «підприємство-споживач» для кожного матеріального та інформаційного потоку за показниками номенклатури, якості, кількості, ціни, місця і часу постачання продукції відповідно до вимог ринку.

Логістичний сервіс — це сукупність послуг, що надаються в процесі поставки товару споживачу, які є завершальним етапом просування матеріального потоку логістичним ланцюгом.

Логістичний сервіс — це сукупність нематеріальних логістичних операцій, що забезпечують максимальне задоволення попиту споживачів у процесі управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками найбільш оптимальним (з точки зору витрат) способом.

Логістичні послуги мають певні *особливості* у прикладенні до сфери виробничої діяльності (Тридід, 2005):

- 1) створення умов для здійснення виробничого процесу та іншої діяльності;
- 2) виробник послуги не може бути одночасно її споживачем;
- 3) надання корисного ефекту, який неможливо виокремити від виробництва і який споживається в процесі виробництва;

4) неможливість створення споживчої вартості в натурально-речовій формі;

5) неможливість накопичення, складування;

6) створення умов для життєдіяльності людини;

7) цільова спрямованість на об'єкт та суб'єкт господарювання.

Відповідно до (Економічна, 2001) *головною метою* логістичного сервісу є забезпечення необхідного рівня задоволення вимог клієнта за якнайнижчих сукупних витрат, що передбачає гарантоване отримання ним продукту відповідної якості, кількості та асортименту у певному місці, у певний час та за певною ціною. Взагалі, надання якісних логістичних послуг зумовлює високу потенційну здатність логістичної системи (підприємства, міжорганізаційної кооперації підприємств, ланцюга поставок і т.п.) повністю задовольнити потреби клієнта щодо часу, надійності, готовності, комунікативності, якості та еластичності, що сприяє підвищенню попиту на матеріальні блага, а отже, збільшенню доходів та рентабельності підприємства.

Об'єктом логістичного сервісу, з одного боку, виступає сам товар у своїй фізичній формі, з іншого — різні споживачі матеріального потоку. Здійснюється логістичний сервіс або постачальником, або експедиторською фірмою, що спеціалізується в галузі логістичного обслуговування.

Логістичний сервіс повинен ґрунтуватися на шести *принципах* (Окландер, 2000):

1) *обов'язковість пропозиції*. Підприємство, яке реалізує вироби, що потребують обслуговування, але не пропонує споживачу ніяких видів сервісу, приречене на поразку у конкурентній боротьбі;

2) *необов'язковість використання*. Підприємство зобов'язане пропонувати, але не може нав'язувати клієнтам сервіс, оскільки вибір покупця повинен бути абсолютно вільним;

3) *еластичність*. Паке́т послуг, що надаються підприємством, повинен бути достатньо широким т- від мінімально необхідних до максимально доцільних;

4) *зручність*. Сервіс повинен надаватися у тому місці, та в той час і у такій формі, які б улаштовували покупця;

5) *раціональна цінова політика*. Сервіс повинен бути не стільки джерелом додаткового прибутку, скільки стимулом для придбання товарів і засобом укріплення довіри покупця до підприємства;

6) *інформаційна віддача*. В процесі надання послуг потрібно організувати збір інформації щодо експлуатації товарів, оцінок клієнтів, поведінки та форми сервісу конкурентів.

Таким чином, *концепція логістичного сервісу* формується з об'єктивно заданих цілей, спрямована на створення та розвиток необхідних умов для продовження життєвого циклу товару, підви-

шення віддачі його корисних властивостей і являє собою взаємопов'язану систему, що як складовий елемент входить до цілісної системи суспільно корисної діяльності суб'єктів ринку (Три ід, 2005).

Виділяють такі *види логістичних послуг* (Економічна, 2001; Логистика, 2002; Окландер, 2000):

1) залежно від *етапу обслуговування*:

- **передпродажні (допродажні) логістичні послуги** — включають визначення та планування політики виробника товарів у сфері формування системи логістичного сервісу;

- **логістичні послуги під час продажу товарів** — передбачають наявність товарних запасів на складі, виконання замовлень (у т.ч. підбір асортименту, пакування, формування вантажних одиниць та інші операції), забезпечення надійності доставки, надання інформації про пересування вантажів;

- **післяпродажні логістичні послуги** — охоплюють гарантійне обслуговування, зобов'язання розглянути претензії покупців, проведення ремонтних робіт, підготовку ремонтного персоналу, постачання запасних частин, інфраструктуру сервісу, утилізацію старої продукції;

2) за *сферою використання*:

- **сервіс споживацького попиту**, який включає послуги, що надаються на всіх етапах і визначають термін поставки, комплектність, якість, обсяг, готовність і частоту поставки, вантаження і розвантаження, безвідмовність та своєчасність, спосіб замовлення;

- **виробничий сервіс**, який передбачає надання послуг, спрямованих на ефективне використання продукції та виявлення її можливостей (доробка та модифікація, усунення помилок, випробування, монтаж і наладка, організація експлуатації, навчання персоналу);

- **сервіс інформаційного обслуговування**, який визначається обсягом та різноманітністю інформації, що надається потенційному споживачу про продукцію фірми та її сервісне обслуговування (рекламна діяльність, каталоги та прейскуранти, технічна документація, правила гарантії, експлуатаційна документація);

- **фінансово-кредитний сервіс**, який полягає у наданні покупцю різноманітних варіантів оплати товару (оплата за фактом, у розстрочку, варіантність системи знижок і пільг, можливість банківських, комерційних, товарних та інших форм кредиту);

3) за *функціональними ознаками*: **транспортні, експедиційні, пакувальні** та ін.;

4) за *змістом робіт*:

- **жорсткий сервіс**, що містить послуги, пов'язані з забезпеченням працездатності, безвідмовності та обумовлених параметрів експлуатації товару;

- **м'який сервіс**, що передбачає послуги щодо більш ефективної експлуатації товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширення сфери його використання;

5) залежно від *відношення до споживача* виділяють:

- **прямий сервіс**, який містить послуги, спрямовані на безпосереднього споживача;

- **непрямий сервіс**, який містить послуги, що не мають до такого споживача прямого відношення.

11.2. Організація логістичного сервісу

У загальному вигляді **організація логістичного сервісу** — це комплекс організаційно-економічних заходів, які забезпечують надання логістичних послуг. На Заході в цьому контексті використовують поняття «*логістика сервісного відгуку*» (service response logistic — SRL), що означає процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш ефективним способом з точки зору витрат та задоволення запитів споживачів. Основним елементом цього підходу є прийняття замовлень на послуги і моніторинг надання послуг. До SR-дій відносять (Логістика, 2002):

- 1) прогнозування обсягу послуг;
- 2) збирання інформації про запропоновані послуги;
- 3) вибір каналу просування послуг;
- 4) наймання персоналу служби сервісу і ротацію кадрів;
- 5) навчання персоналу служби сервісу;
- 6) розклад роботи персоналу та сервісного обладнання;
- 7) управління потужностями сервісного обладнання;
- 8) реєстрацію клієнтів та ведення електронних баз даних;
- 9) оцінку потреб клієнтів та взаємодію з ними;
- 10) моніторинг доведення послуг до споживача;
- 11) організацію виставок;
- 12) планування та контроль сервісної мережі;
- 13) контроль комунікацій;
- 14) передачу інформації про послуги і т.п.

Таким чином, зіставлення дій з управління матеріальними потоками в логістичному ланцюгу (SC-дій) та дій з управління сервісними потоками (SR-дій) приводить до висновку, що менеджерам з логістики в компаніях, які надають послуги, доречно використовувати принципи та методи управління матеріальними потоками, звертаючи увагу лише на комплексний характер процедур замовлень та моніторингу послуг.

Організація логістичного сервісу перш за все пов'язана з визначенням обсягу витрат на логістичний сервіс. Сучасний підхід до оцінки логістичних витрат ґрунтується на концепції загальних витрат логістики (Логистика, 2002), відповідно до якої включаються всі витрати, необхідні для забезпечення потреб логістики. Тому *витрати на логістичне обслуговування* — це витрати, пов'язані з наданням споживачу комплексу послуг, пов'язаних з допродажним та післяпродажним обслуговуванням, а також безпосередньо під час продажу продукції. До них належать витрати на доставку продукції, пакування, обробку замовлень, інформаційну систему і т.п.

11.3. Основні підходи до оцінки якості логістичного обслуговування

Якість логістичного обслуговування визначається розміром розриву (розбіжності) між очікуваними та фактичними параметрами обслуговування. Так, якщо фактичні параметри логістичного обслуговування перевищують очікувані, то така логістична система сприяє формуванню додаткових конкурентних переваг компанії. І навпаки, якщо очікувані параметри перевищують фактичні, то виникає загроза втрати фактичних і потенційних споживачів, конкурентних позицій компанії, що насамкінець призведе до втрати частки ринку і прибутків. *Критеріями якості обслуговування* є номенклатура та кількість логістичних послуг, час, ціна, надійність.

Як зазначає проф. Б. А. Анікін (Логистика, 2002), необхідно не тільки створювати якісний товар з оптимальними витратами, а й забезпечувати простоту, надійність та економність його випробувань, упаковки, транспортування, монтажу, обслуговування та утилізації; документи та персонал повинні гарантувати достовірність інформації, реклами, маркування товару.

Оцінка якості обслуговування в логістиці базується на достатньо широкому колі показників, які відображають як локальні, так і комплексні характеристики.

До показників, що *локально* характеризують систему логістичного обслуговування, можна віднести:

- з точки зору задоволення споживацького попиту:

1) рівень надійності поставок, що визначається як частка своєчасно поставлених партій товарів;

2) число відмовлень у розрахунку на весь обсяг продаж та за кожним видом номенклатури у зв'язку з відсутністю виробничих ресурсів і неефективністю їх використання за конкретний період;

3) число відмовлень з боку споживачів у зв'язку з відхиленням цін від середньоринкових;

4) ймовірність безвідмовного виконання прийнятого замовлення за критерієм часу та якості;

5) час приймання (реєстрації) замовлення у розрахунку на одне замовлення / на одного споживача / на один продукт;

6) час доставки замовлень у розрахунку на одне замовлення / на одного споживача / на один продукт;

7) час комплектації замовлень у розрахунку на одне замовлення / на одного споживача / на один продукт;

8) час оброблення замовлень у розрахунку на одне замовлення / на одного споживача / на один продукт;

• з точки зору зіставлення послуг компанії з конкурентами або станом на ринку:

1) кількість послуг та можливі обсяги їх забезпечення порівняно з аналогічними показниками конкурентів;

2) якість логістичних послуг порівняно із середньоринковим рівнем якості;

3) час поставок відносно середньоринкового часу поставок за кожним видом продукції;

4) час надання послуг порівняно із середньоринковим;

5) ціна послуг порівняно із середньоринковою.

Важливим критерієм, який дозволяє комплексно оцінити якість обслуговування як з позицій постачальника, так і з позицій одержувача послуг, є *рівень сервісу (або рівень логістичного обслуговування)*. Даний показник можна обчислювати шляхом зіставлення:

1) фактичного та теоретично можливого обсягів логістичних послуг (формула 11.1):

$$PC = \frac{V_{\text{факт.}}}{V_{\text{теор.}}} \times 100\%, \quad (11.1)$$

де PC — рівень сервісу, %;

$V_{\text{факт.}}$ — кількісна оцінка фактично наданого обсягу логістичних послуг, грн;

$V_{\text{теор.}}$ — кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичних послуг, грн.

2) часу, фактично витраченого в процесі надання логістичних послуг, і часу, що необхідно було б затратити у разі надання всього комплексу можливих логістичних послуг (формула 11.2).

$$PC = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i} \times 100\%, \quad (11.2)$$

де n — фактичний обсяг наданих послуг, найменувань;

N — обсяг послуг, найменувань, які теоретично можуть бути надані;

$\sum_{i=1}^n t_i$ — сумарний час, фактично витрачений для надання послуг, год.;

$\sum_{i=1}^N t_i$ — сумарний час, що може бути теоретично витрачений для виконання всього комплексу послуг, год.

Закордонні науковці виділяють *базовий рівень логістичного обслуговування та послуги з додатковою вартістю*. Так, *базовий рівень обслуговування* — це однаково визначений рівень обслуговування споживачів, на якому компанії будують свої основні господарські зв'язки, що дозволяє завоювати та зберегти загальну споживацьку лояльність. Він має такі найважливіші *характеристики* (Бауэрсокс, 2005):

- 1) доступність;
- 2) функціональність;
- 3) надійність;
- 4) безперервне вдосконалення

Доступність — це наявність запасів там, де вони потрібні споживачам, яка забезпечується множиною різноманітних способів (наприклад, накопичення запасів в очікуванні замовлень від клієнтів). Як правило, чим багаточисельнішою є мережа складських потужностей, тим більший обсяг запасів потрібен для забезпечення заданого рівня доступності.

Доступність значною мірою залежить від обраної форми політики страхових запасів, які служать засобом страхування від помилок у прогнозах і можливих затримок з постачаннями під час поповнення поточних запасів. Тобто підтримання високого ступеня доступності запасів потребує ретельного планування і головним є забезпечення доступності запасів для обраних, або ключових, споживачів, разом з цим утримуючи сукупні інвестиції в запаси і складські потужності на мінімальному рівні. Таким чином, доступність визначається трьома *критеріями діяльності*:

1) *ймовірність виникнення дефіциту (нестачі запасів)*, що показує частоту виникнення нестачі запасів, і може виникнути, коли

попит на будь-який продукт перевищує обсяг доступних запасів. Тобто це показник наявності продукту для доставки споживачам, який говорить про здібність підприємства підтримувати базовий рівень обслуговування;

2) *норма насичення попиту*, що показує масштаби або наслідки дефіциту у різні проміжки часу. Сама по собі нестача того чи іншого продукту ще не означає, що споживачі залишаться незадоволеними. Адже дефіцит впливає на якість обслуговування тільки в тому випадку, коли це суперечить запитам споживачів, тобто торкається саме тих продуктів, на які пред'явлений визначений попит, і дуже важливо встановити, якого саме продукту не вистачає і скільки одиниць цього продукту бажають отримати споживачі. Показники насиченості попиту, як правило, мають конкретне втілення у цільових нормативах рівня обслуговування, що встановлюються підприємствами, і дозволяють прослідкувати за здібністю фірми задовольняти запиту споживачів. Так, якщо клієнт замовив 50 одиниць продукту, а в наявності є тільки 47, то норма насиченості попиту для даного замовлення становить 94 % (47/50). Типова процедура для більш-менш точного та достовірного вимірювання норми насиченості попиту передбачає оцінку результатів діяльності за деякий проміжок часу, що охоплює багато чисельні замовлення клієнтів. Таким чином, можна розрахувати норму насиченості попиту для конкретного споживача, для деякої групи споживачів або потрібного сегмента, які можна використовувати для диференціації рівня сервісу за окремими продуктами. Показники ймовірності дефіциту та насиченості попиту знаходяться між собою в оберненому співвідношенні і залежать від розміру замовлень (чим більше обсяг замовлень, тим частіше виникатиме нестача);

3) *повнота охоплення замовлень*, яка показує, як часто виникає ситуація, коли всі запаси підприємства замовлені споживачами, і визначає потенційну частоту, з якою споживачі можуть отримати довершене замовлення при бездоганному виконанні всіх інших функцій.

Усі ці критерії в комплексі дозволяють судити, чи відповідає ступень доступності прийнятому фірмою базовому рівню сервісу.

Оцінка компетентності логістичного базового рівня обслуговування виконується на підставі *функціонального циклу* (циклу виконання замовлення), що характеризується здібністю дотримуватися очікуваних строків і прийнятної змінюваності операцій і визначається такими *оперативними показниками*:

1) *швидкість* вимірюється часом від отримання замовлення до його виконання (доставки споживачу) і повинна розглядатися з точки зору споживача;

2) *безперервність* означає здібність підприємства дотримуватися очікуваних строків виконання замовлення, умов поставок протягом багатьох функціональних циклів;

3) *гнучкість* передбачає здібність компанії задовольняти виключні запити споживачів та успішно справлятися з непередбачуваними обставинами (наприклад, модифікації в базовому комплексі логістичних послуг, таких як разові зміни умов поставок; підтримка унікальних планів продажу та маркетингу; впровадження нового продукту; завершення життєвого циклу продукту; перебої в поставках; пристосування рівня сервісу до конкретних ринків чи споживачів; зміни в ціноутворенні, асортименті чи упаковці тощо);

4) *рівень браку / ліквідації недоліків* повинні бути передбачені у планах обслуговування, що перетворюють надзвичайні обставини у цілком прийнятні. Такі плани, розроблені з усвідомленням того факту, що ані один план не може повністю виключити збоїв у поточній діяльності, гарантують високий рівень сервісу. На випадок подібних збоїв плани обслуговування споживачів повинні містити надзвичайні заходи для їх подолання та виправлення ситуації.

Якість базового рівня обслуговування залежить від *надійності*, тобто здібності дотримуватися планового рівня доступності запасів і функціональності операцій. Якість понад базових стандартів обслуговування передбачає здібність і готовність швидко надавати споживачам точну інформацію про поточну логістичну діяльність та інші обставини. Саме це служить одним з найбільш важливих показників компетентності фірми в обслуговуванні клієнтів. Споживачі все більше схиляються до того, що випереджальна інформація про порядок та строки виконання замовлення для них є більш важливою, ніж саме виконане замовлення.

Ще одним найважливішим критерієм якості базового рівня обслуговування, крім надійності сервісу, є прихильність *безперервному вдосконаленню*. Потрібно вчитися на помилках і постійно вдосконалювати операційну систему, щоб уникнути їх повторення у майбутньому.

Послуги з додатковою вартістю — це засіб укріплення зв'язків зі споживачами шляхом ухвалення індивідуальних рішень та особливих дій, що створюють додаткову вартість і допомагають споживачам досягти очікуваних результатів, орієнтуючись при цьому, як правило, на крупних споживачів. Наприклад, додаткова вартість може створюватися індивідуальною упаковкою для клієнта чи особливим ярликом, розробленням особливої тари для масових партій товару чи крупно габаритного вантажу, надання інформаційних послуг, що полегшують процес купівлі та ін. (Бауэрсокс, 2005).

Для оцінки рівня логістичного сервісу вибирають найбільш впливові види послуг, тобто ті, надання яких вимагає значних витрат, а ненадання пов'язане із суттєвими втратами на ринку, оскільки неврахування вимог ринку призводить до збитків.

Фірма, в принципі, може досягти будь-якого рівня сервісу. Однак надзвичайно високий рівень сервісу вимагає значних витрат, тому менеджери з логістики повинні намагатися забезпечувати баланс між якістю обслуговування споживачів та витратами для цього.

Контрольні запитання

1. Визначте сутність, об'єкт та головну мету логістичного сервісу.
2. Які Ви знаєте види логістичного сервісу? Охарактеризуйте їх.
3. Дайте характеристику організації логістичного сервісу.
4. Що включають витрати на логістичне обслуговування?
5. Як визначається якість логістичного обслуговування? Які виділяють критерії якості обслуговування?
6. Перелічіть показники, які локально характеризують систему логістичного обслуговування.
7. Наведіть та поясніть формули для розрахунку показника комплексної оцінки якості обслуговування.
8. Розкрийте сутність та охарактеризуйте базовий рівень логістичного обслуговування.
9. Сформулюйте визначення послуг з додатковою вартістю. Наведіть приклади.

12.1. Методологічні підходи визначення економічної ефективності логістики

У межах визначення економічної ефективності логістики можна виділи такі методологічні підходи.

1. Функціональна ефективність кількісно визначається як корисний ефект, отриманий у результаті функціонування логістичної системи за визначений період часу. *Корисний економічний ефект логістики* вимірюється кількістю випущеної продукції, обсягом виконаних логістичних послуг, величиною отриманого прибутку і т.п., а також виявляється у високому рівні організації виробництва і, як результат, в економії матеріальних і фінансових ресурсів.

Так, *ефект логістики* може вимірюватися оптимальним рівнем таких натуральних показників:

- 1) рівень запасів;
- 2) час проходження матеріалів логістичним ланцюгом;
- 3) тривалість циклу виконання замовлення, якість та рівень сервісу;
- 4) партія вантажів;
- 5) час реакції на претензії споживачів;
- 6) тривалість виробничого циклу від замовлення на ресурси до виготовлення продукції;
- 7) рівень використання виробничих потужностей;
- 8) маневреність, адаптивність і стабільність роботи та ін.

2. Ефективність логістичної операції, логістичного рішення, функціонування логістичної системи може бути охарактеризована системою показників, що характеризують їх якість при заданому рівні логістичних витрат. У якості основних ефектоутворюючих факторів аналізується рівень матеріальних запасів і потреба в складських площах, надійність і своєчасність постачань, тривалість логістичного циклу, якість і рівень сервісу, застосування бездокументної технології переміщення матеріального потоку.

Порівняння результатів, досягнутих у процесі функціонування логістичної системи, і витрат на їхнє досягнення, дає більш повне судження про ефективність логістики запасів. Таким інтегрованим показником може виступати показник, що являє собою відношення

економічного ефекту, отриманого в результаті реалізації логістичної концепції, і капіталу, інвестованого в логістику:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{\sum_{i=1}^n KL_i}, \quad (12.1)$$

де R_i — фінансовий результат, отриманий від упровадження логістичних заходів в i -ій логістичній підсистемі, грн;

n — кількість підсистем, виділених у досліджуваній логістичній системі, шт.;

KL_i — середня за період величина капіталу, інвестованого в логістику, в i -ій логістичній підсистемі, грн.

При цьому фінансовий результат у логістичній системі формується, по-перше, за рахунок приросту прибутку внаслідок росту виручки від реалізації; по-друге, за рахунок скорочення витрат на здійснення логістичних операцій:

$$R_i = P_i + \Delta P_i + \Delta LC_i, \quad (12.2)$$

де P_i — фінансовий результат, отриманий до впровадження логістичних заходів, грн;

ΔP_i — приріст прибутку від реалізації, отриманий унаслідок росту виручки від реалізації за рахунок застосування методів логістики в i -ій логістичній підсистемі, грн;

ΔLC_i — скорочення логістичних витрат у i -ій логістичній підсистемі, грн.

Величина капіталу, інвестована в логістику, визначається за наступною формулою:

$$KL_i = I_i + FL_i, \quad (12.3)$$

де I_i — вартість матеріальних запасів в i -ій логістичній підсистемі, грн;

FL_i — середня за період вартість основних засобів, використуваних для логістичних операцій у i -ій логістичній підсистемі, грн.

З урахуванням формул (12.2) та (12.3) формула (12.1) набуде такого вигляду:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i + \Delta P_i + \Delta LC_i)}{\sum_{i=1}^n (I_i + FL_i)} \quad (12.4)$$

3. Для кількісної оцінки економічної категорії ефективності слід використовувати відносний показник — коефіцієнт ефективності функціонування матеріального потоку в логістичному ланцюзі. Особливість цього підходу полягає в тому, що побудова показників ефективності базується не на відношенні «ефект / витрати», а на відношенні: «фактичний ефект потенційний /можливий ефект»:

$$K_e = \frac{E_\phi}{E_o}, \quad (12.5)$$

де E_ϕ — фактичний ефект, одержаний від функціонування матеріального потоку в логістичному ланцюзі за розглянутий період часу, грн / од. продукції;

E_o — максимально досяжний (потенційний) ефект, що може бути отриманий у конкретних умовах виробництва за той самий відрізок часу при оптимізації матеріального потоку, грн/од. продукції.

Різниця ($E_o - E_\phi$) характеризує собою недоотриманий результат від функціонування матеріального потоку підприємства, а її нульова величина — досягнення оптимального варіанту руху і використання матеріальних ресурсів у логістичному ланцюзі.

На основі аналізу існуючих точок зору і методологічних підходів до проблеми оцінки економічної ефективності функціонування логістичної системи, кожний суб'єкт господарювання може розробити власну систему показників оцінки ефективності логістики залежно від особливостей діяльності, пріоритетності тих чи інших напрямків логістики тощо.

12.2. Логістичні витрати

Сутність та методи розподілу логістичних витрат

Логістичні витрати — це сукупність витрат на управління рухом матеріальних потоків по всій логістичній системі від постачальників сировини до кінцевого споживача.

Як визначає Крикавський Є.В., це сума витрат на управління та реалізацію логістичних процесів в окреслених межах переміщення матеріальних потоків (Крикавський, 2004).

Методи розподілу логістичних витрат (Харрисон и др., 2007):

— за продуктами (DPP — direct product profitability). Метою таких методів є надання більш повної інформації про базис витрат на логістичні операції; DPP дозволяє розподілити логістичні витрати

за продуктами більш детально, враховуючи яким чином ці продукти використовують основні засоби;

— за видами діяльності (ABC — activity-based costing). ABC дозволяє виявити фактори, що драйверами витрат, і те, яким чином розподіляються витрати в логістичному процесі, що впливають на діяльність організації та ланцюга в цілому;

— використовуючи портфоліо збалансованих критеріїв вимірювання, що розповсюджується і на логістичний ланцюг (SCOR — supply chain operations reference model).

Класифікація логістичних витрат

Базова класифікація логістичних витрат наведена в табл. 12.1

Логістичні витрати за логістичними функціями

Спільне використання ознак деяких логістичних функцій та елементів витрат дозволяє встановити носії витрат, як це показано в табл. 12.2.

Таблиця 12.2

ПЕРЕТИН НОСІВ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ

Логістичні функції	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	-	-	+	+	-	+	+	+	-

КЛАСИФІКАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ

Ознака класифікації	Види логістичних витрат
за ступенем створення доданої вартості	<p><i>продуктивні</i> (витрати на створення споживчої цінності); <i>витрати на підтримку логістичного бізнесу</i> — самі по собі не створюють цінності, але є необхідними (на транспортування, оформлення замовлень, ведення обліку продукції); <i>збиткові</i> — витрати на роботи, які не можуть дати результатів (на простій устаткування); <i>витрати на контроль</i> — витрати на заходи, для запобігання небажаних результатів обслуговування споживачів.</p>
за механізмом віднесення на носій	<p><i>прямі</i> — витрати, які можуть бути безпосередньо віднесені на конкретний носій (продукт, групу виробів, замовлення); <i>непрямі</i> — витрати, які можуть бути віднесені на носій лише за допомогою виконання допоміжних розрахунків.</p>
за зв'язком з обсягом виробництва:	<p><i>змінні</i> — витрати, залежні від обсягу виробництва (на переналадку, розміщення замовлення, зберігання або складування запасів в часі); <i>постійні</i> — витрати, не залежні від зміни об'єму виконуваних замовлень внутрішніх і зовнішніх споживачів; <i>повні</i> — віднесена на певний об'єкт (продукт, групу продуктів, замовлення, місце виникнення витрат, сферу виробництва) загальна сума витрат, як залежних, так і не залежних від об'єму виконуваних замовлень; <i>часткові</i> — віднесені на певний об'єкт частини витрат, виділені за конкретною ознакою. Ці витрати, як правило, залежать від об'єму виконуваних замовлень; <i>фактичні</i> — витрати, що дійсно віднесені на певний об'єкт, в даному періоді при фактичному об'ємі виконуваних замовлень споживачів і дорівнюють об'єму спожитих ресурсів, помноженому на діючі ціни на ресурси;</p>

Ознака класифікації	Види логістичних витрат
	<p><i>нормальні</i> — середні витрати, що віднесені на певний об'єкт в даному періоді при фактичному об'ємі обслуговування. Ці витрати дорівнюють фактичному об'єму спожитих ресурсів, помноженому на їх середні ціни;</p> <p><i>планові</i> — витрати, розраховані для певного логістичного об'єкту і певного періоду за умови визначених програми обслуговування, об'єму замовлень споживачів і технології. Ці витрати дорівнюють запланованому об'єму використання ресурсів, помноженому на їх планові ціни;</p> <p><i>витрати упуцєних можливостей</i> — характеризують упуцєну вигоду. Вона пов'язана з тим, що обмежений об'єм ресурсів може бути використаний лише певним чином, що виключає вживання іншого можливого варіанту, що забезпечує отримання прибутку</p>
за формами та місцем виникнення	<p><i>витрати у поставанні;</i> <i>витрати у виробництві;</i> <i>витрати у дистрибуції</i></p>
за логістичними функціями	<p><i>витрати транспортування;</i> <i>витрати складування;</i> <i>витрати пакування;</i> <i>витрати обслуговування споживачів тощо</i></p>
за сферами переміщення матеріального потоку	<p><i>витрати фізичного переміщення;</i> <i>витрати запасів;</i> <i>витрати інформаційно-управлінських процесів</i></p>
за джерелом переміщення	<p><i>власні витрати;</i> <i>витрати логістичного аутсорсингу</i></p>

Прийняття оптимального логістичного рішення у межах певної системи супроводжується врахуванням всіх складових витрат в показнику повних витрат.

Логістичні витрати за сферами переміщення матеріального потоку

На рис. 12.1 наведено види логістичних витрат за сферами переміщення матеріального потоку. Так, *витрати фізичного переміщення* охоплюють всі витрати, пов'язані із транспортуванням матеріалів і готових виробів у сфері постачання і дистрибуції між вузлами логістичної системи за винятком внутрішньооб'єктного переміщення (внутрішньозаводського транспортування і маніпуляційного переміщення на складі).

Витрати інформаційно — управлінських процесів охоплюють витрати інформаційних і фінансових потоків, серед них підготовку планів, рішень, їх доведення до виконавців, контроль за виконанням та підготовкою і доведення рішень.

Витрати запасів охоплюють всі види витрат, пов'язаних із ціловим формуванням і отриманням матеріального потоку в запасах у місцях стаціонарного складування.

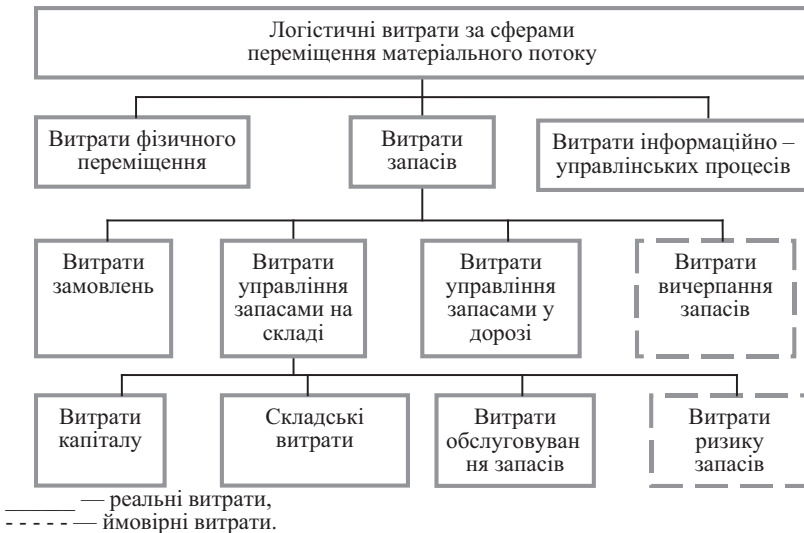


Рис. 12.1. Структура логістичних витрат за сферами переміщення матеріального потоку

Охарактеризуємо більш детально структуру витрат запасів.

1. *Витрати замовлення*, зумовлені потребою формування замовлення для створення запасів матеріалів, виробів, тощо.

Рівень цих витрат залежить від кількості річних замовлень, вартості одного замовлення та структури витрат замовлення.

Беручи до уваги, що витрати замовлення стосуються лише витрат складування замовлення і не стосуються витрат закупівлі, їх можна поділити на постійну та змінну складові.

До постійних належать витрати експлуатації інформаційних систем, які не залежать від кількості сформованих замовлень.

Змінні витрати — витрати, які залежать від кількості замовлень: витрати моніторингу запасів, опрацювання замовлень на поставку та розрахункових документів.

$$V_{\text{зам}} = V_{\text{зам пост}} + n_{\text{зам}} \cdot V_{\text{змін}}, \quad (12.6)$$

де $V_{\text{зам}}$ — витрати замовлення, грн;

$V_{\text{зам пост}}$ — річна сума постійних витрат замовлення, грн;

$n_{\text{зам}}$ — кількість замовлень на рік, од.,

$V_{\text{змін}}$ — змінні витрати одного замовлення, грн/од.

Зробивши нескладні перетворення, отримаємо залежність річних витрат замовлення від величини одного замовлення.

Цикл замовлення, днів:

$$R = 360 / n_{\text{зам}}. \quad (12.7)$$

Річні змінні витрати замовлення:

$$V_{\text{зам зм}} = n_{\text{зам}} \cdot V_{\text{змін}}, \quad (12.8)$$

$$n_{\text{зам}} = Pp / W_{\text{зам}}, \quad (12.9)$$

де $W_{\text{зам}}$ — величина одного замовлення.

Тоді:

$$V_{\text{зам}} = V_{\text{зам пост}} + (Pp / W_{\text{зам}}) \cdot V_{\text{змін}}. \quad (12.10)$$

Отже, річні витрати замовлення обернено пропорційні до величини одного замовлення (рис. 12.2 та 12.3).

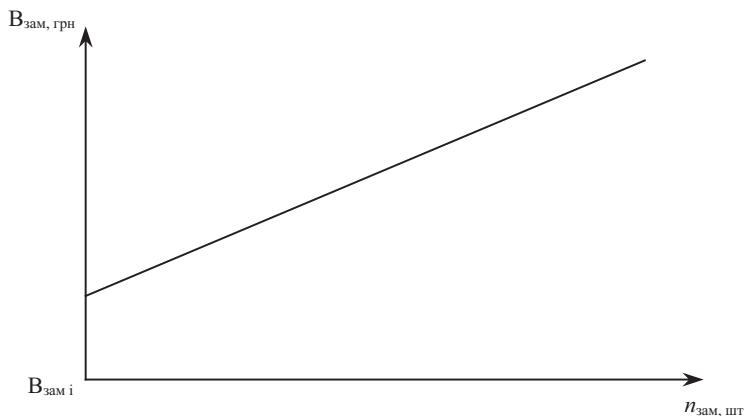


Рис. 12.2. Графічна інтерпретація витрат замовлення залежно від їх кількості (Крикавський, 2005)

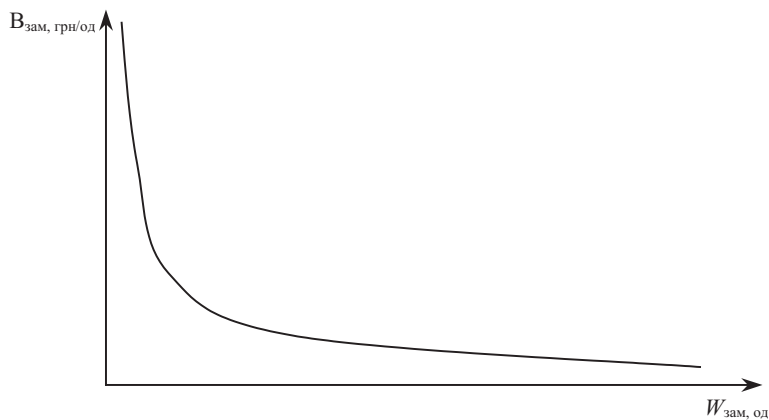


Рис. 12.3. Графічна інтерпретація витрат замовлення залежно від розміру одного замовлення (Крикавський, 2005)

2. *Витрати утримання запасів на складі є найістотнішою складовою витрат запасів і включають:*

- витрати капіталу;
- витрати утримання складів;
- витрати обслуговування запасів;
- витрати ризику запасів.

Витрати капіталу за своєю сутністю визначаються рівнем втрат підприємства від «замороження» капіталу, тобто становлять втрачені можливості, зважаючи, що цей капітал міг бути використаний в іншій виробничій діяльності, інвестований, покладений на депозитний рахунок.

Традиційно витрати капіталу ($V_{\text{кап}}$) розраховуються встановленням процентної ставки щодо вартості запасу і це ототожнює її зі звичайною процентною ставкою, рентабельністю капіталу тощо.

$$V_{\text{кап}} = M_{\text{зап}} \cdot C \cdot (r_{\text{к}} / 100), \quad (12.11)$$

де $M_{\text{зап}}$ — величина запасу, од.

C — ціна одиниці запасу, грн/од.

$r_{\text{к}}$ — прийнятий процент витрат капіталу стосовно вартості запасів, %

Витрати капіталу є одними з найістотніших складових витрат запасу, тому необґрунтоване завищення чи заниження граничного рівня відсотку може призвести до хибних логістичних рішень в управлінні запасами.

Витрати утримання складу (складські витрати ($V_{\text{скл}}$)) охоплюють витрати розміщення, переміщення (як маніпуляції) і витрати зберігання на складі (такі як амортизація, освітлення, опалення, вентиляція, орендна плата, забезпечення особливих умов утримання запасів).

Маніпуляційні витрати (витрати внутрішньоскладських переміщень, витрати праці тощо) пропорційні змінам щодо величини запасів.

Інші складові — амортизація, певною мірою освітлення, опалення, вентиляція — відносяться до постійних витрат.

$$V_{\text{скл зм}} = (r_{\text{скл зм}} / 100) \cdot C \cdot M_{\text{зап}} = V_{\text{скл зм вл}} \cdot M_{\text{зап}}, \quad (12.12)$$

де $V_{\text{скл зм}}$ — змінні складські витрати, грн;

$r_{\text{скл зм}}$ — процентна ставка змінних витрат на утримання складів, %;

$V_{\text{скл зм вл}}$ — змінні складські витрати утримання одиниці запасу на складі, грн/од.

$$V_{\text{скл вл}} = V_{\text{скл пост}} + V_{\text{скл зм вл}} \cdot M_{\text{зап}}, \quad (12.13)$$

$$V_{\text{скл ст}} = V_{\text{скл зм ст}} \cdot M_{\text{зап}}. \quad (12.14)$$

За допомогою графіка можна визначити критичне значення рівня запасів: якщо утримувані запаси є менші від цього значення, то доцільно використовувати сторонні склади, якщо більші — власні.

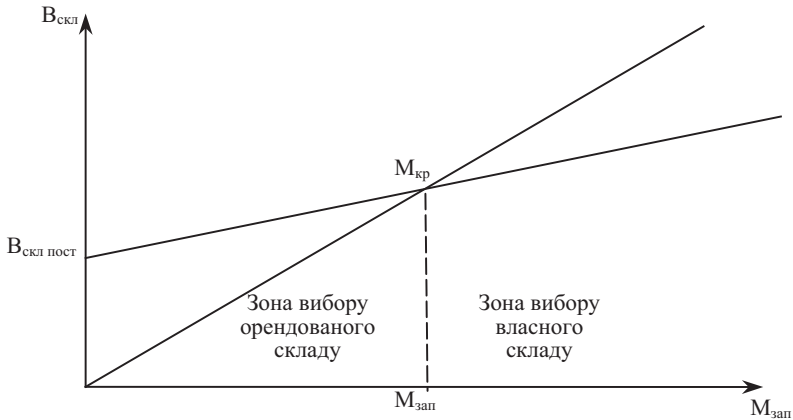


Рис. 12.4. Графічна інтерпретація рішення щодо вибору стороннього чи власного складу (Крикавський, 2005)

Витрати обслуговування запасів ($V_{\text{обс}}$) є витратами страхування запасів та оподаткування запасів. Вони є пропорційними до кількості запасів та їх вартості.

$$V_{\text{обс}} = (r_{\text{обс}} / 100) \cdot C \cdot M_{\text{зап}}, \quad (12.15)$$

де $r_{\text{обс}}$ — сума процентної ставки, що враховує страхування від ризику втрат чи пошкодження та чинні податки на власність, %.

Витрати ризику запасів відображають ймовірну втрату вартості товарів (знецінення), у наслідок його утримання в запасі.

Причинами знецінення можуть стати:

- моральне старіння товарів;
- фізичне старіння товарів (наприклад, ржавіння виробів з металу);
- сезонне старіння товару.

Очевидно, що такі витрати мають встановлюватись диференційно залежно від виду товару, оборотності товару у запасі і бути пропорційними до величини запасів.

$$V_{\text{риз}} = (r_{\text{риз}} / 100) \cdot C \cdot M_{\text{зап}}, \quad (12.16)$$

де $r_{\text{риз}}$ — сума відсоткової ставки ризику знецінення.

Викладений аналіз витрат утримання складів у разі використання власних складів, решта складських витрат є пропорційними до величини запасів.

а) сторонній склад

$$V_{y3} = V_{\text{кап}} + V_{\text{скл ст}} + V_{\text{обс}} + V_{\text{риз}} = \\ ((r_{\text{кап}} + r_{\text{обс}} + r_{\text{риз}}) / 100) \cdot C + V_{3\text{м}} \cdot M_{\text{зап}}; \quad (12.17)$$

б) власний склад

$$V_{y3} = V_{\text{кап}} + V_{\text{скл вл}} + V_{\text{обс}} + V_{\text{риз}} = V_{\text{скл пост}} + \\ + (((r_{\text{кап}} + r_{\text{обс}} + r_{\text{риз}}) / 100) \cdot C + V_{3\text{м}}) \cdot M_{\text{зап}}. \quad (12.18)$$

З отриманих залежностей випливає, що витрати утримання запасів можна подати узагальненою моделлю.

$$V_{y3} = (((r_{\text{кап}} + r_{\text{обс}} + r_{\text{риз}}) / 100) \cdot C + (r_{\text{скл зм}} / 100) \cdot C) \cdot M_{\text{зап}} = \\ = (r_{y3} / 100) \cdot C \cdot M_{\text{зап}} = (r_{y3} / 100) \cdot C_{\text{зап}}, \quad (12.19)$$

де $C_{\text{зап}}$ — вартість запасів, що дорівнює добутку ціни і кількості одиниць запасу.

Дана модель дає змогу сформувати такий загальний укрупнений порядок розрахунку витрат утримання запасів:

— розрахунок вартості запасів — слід оперуватися середньозваженою величиною рівня запасів протягом року;

— встановлення проценту вартості продукції, що відображає всі складові питомих витрат утримання запасів;

— розрахунок річної суми витрат утримання запасів.

3. *Витрати утримання запасів в дорозі* ($V_{y3 \text{ д}}$). Є актуальним, коли право власності на товар переходить до клієнта до початку доставки до місця призначення.

За складом витрати утримання запасів в дорозі ідентичні до витрат утримання запасів на складі, тобто охоплює чотири складові. Водночас за структурою істотно відрізняються:

— витрати капіталу оцінюються аналогічно, однак є потреба у розрахунку часових параметрів, а відтак і середнього рівня запасів у дорозі;

— витрати утримання транспортних засобів, як тимчасового складу, повністю враховуються в транспортних тарифах (амортизація обладнання, вартість навантаження-розвантаження тощо) і не вимагають додаткового врахування;

— витрати обслуговування запасів у дорозі, як витрати страхування від втрат, пошкоджень запасів враховуються у транспортних тарифах;

— витрати ризику реально відсутні з причин нетривалого перебування в запасі, що не призводить до знецінення.

$$V_{y3 \text{ д}} = (r_{\text{кап}} / 100) \cdot C \cdot M_{\text{зап д ср}}, \quad (12.20)$$

$$M_{\text{зап д ср}} = (\sum W_{\text{зам } i} \cdot t_{\text{тр } i}) / 360 \quad (12.21)$$

де $t_{\text{тр } i}$ — час транспортування i -го запасу.

4. *Витрати вичерпання запасів* (V_v). Належать до імовірнісних витрат, облік яких не передбачається, однак вплив яких на прийняття рішення в управлінні запасами може бути надто істотним.

Дані витрати мають місце за таких обставин:

- запізнення реалізації замовлення;
- здійснена купівля товару конкурента;
- здійснена купівля товару — субституту;
- зупинка та простої виробництва.

Перші три обставини призводять до того, що організація недоотримає прибуток, понесе збитки, тому такі витрати трактуються як витрати втраченого продажу.

Якщо відбувається четверта обставина, то внаслідок зупинки виробництва, це призведе до істотних економічних збитків, невиконання зобов'язань наступними учасниками логістичного ланцюга.

Витрати утримання запасів перебувають у залежності від витрат вичерпання запасів у частині утримання страхових запасів: чим вищий рівень страхових запасів, тим нижчий рівень витрат вичерпання запасів.

Розрахунок витрат вичерпання запасів здійснюється за формулою:

$$V_v = (r / 100) \cdot C \cdot M_{\text{вич.}} \quad (12.22)$$

де r — питомі втрати прибутку чи/та збитки у % до вартості запасів, яких не було для забезпечення актуального попиту;

C , $M_{\text{вич}}$ — відповідно ціна одиниці та кількість одиниць запасу, що не були реалізовані (отримані) для забезпечення актуального попиту.

Загальні витрати запасів можна розрахувати за формулою:

$$V_{\text{заг}} = V_{\text{зам}} + V_{\text{уз}} + V_{\text{уз д}} + V_{\text{вз}} \quad (12.23)$$

Отже, логістичні витрати запасів — це сума витрат, величина яких змінюється як у прямій, так і зворотно — пропорційній залежності від розміру поставок:

— витрати, які змінюються в прямопропорційній залежності від розміру поставок — витрати зберігання і втрати прибутку внаслідок втрачених (невикористаних) можливостей, пов'язаних зі створенням і зберіганням запасів;

— витрати, які змінюються у зворотнопропорційній залежності від розміру поставок, — транспортно-заготівельні витрати.

Оскільки логістична політика розробляється на підставі логістичних витрат, вони повинні знаходитися під постійним контролем адміністрації підприємства.

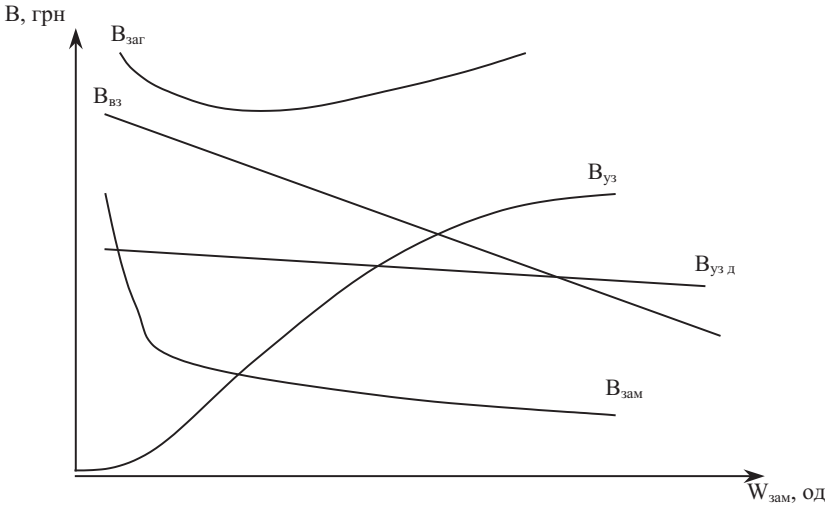


Рис. 12.5. Графічна інтерпретація логістичних витрат запасів (Крикавський, 2005)

За рахунок здійснення раціональної політики логістична система повинна вносити вклад в отримання підприємством максимального прибутку. Тому додаткові логістичні витрати доцільно збільшувати лише до точки рівноваги, в якій маржинальні витрати дорівнюють маржинальним доходам, бо після проходження цієї точки підприємство не отримує прибуток. У цьому зв'язку виникають такі основні проблеми:

- 1) облік і оцінка маржинальних витрат, виділення з них логістичної складової;
- 2) визначення в рамках логістичних маржинальних витрат частки кожного компонента логістичної системи;
- 3) інертність логістичних витрат (договір оренди, договір поставки, контракт по найму та ін.), внаслідок якої неможливе їхнє швидке модифікування;
- 4) складність визначення функціональної залежності величини прибутку від додаткових логістичних витрат.

Будь-яке підприємство намагається адаптуватися до умов зовнішнього середовища. Залежно від здійснюваної логістичної політики підприємство самостійно встановлює певний стандарт сервісу і конкретну величину логістичних витрат (Крикавський, 2005).

Облік логістичних витрат

Важливою проблемою, від раціонального вирішення якої залежить повномасштабне використання логістики в діяльності підприємств, є удосконалення обліку відповідних витрат. Насамперед це дасть можливість створити передумови для точнішого розрахунку ефективності логістичної діяльності.

Нормативи бухгалтерського обліку такі, що всі субфункції логістики відображаються в різних реєстрах, і було б доцільно в бухгалтерській та статистичній звітності підприємств виділити в окрему статтю логістичні витрати. При цьому йдеться не про зміни в стандарті обліку витрат на виробництво, а лише у формі 2 «Звіт про фінансові результати». Тобто така невелика зміна у звітності не ускладнить облікову роботу, але дасть змогу кожному підприємству підрахувати ефективність проведення логістичних заходів та визначити їхній вплив на зміну обсягу реалізації продукції.

Наявність таких статей у статистичній звітності підприємств, вирішить проблему обліку логістики, оскільки таку форму звітності за результатами року подають усі, в тому числі малі підприємства всіх видів економічної діяльності.

Для аналізу впливу відповідних витрат на зміну обсягів реалізації продукції та сума додаткового одержаного прибутку можна застосувати методи вивчення взаємозв'язків, зокрема індексного та регресійно-кореляційного. *Індексний метод* дозволяє проаналізувати функціональні взаємозв'язки, *регресійно-кореляційний* — стохастичні взаємозв'язки між показниками. Використання таких методів дає змогу кількісно визначити вплив чинників, у даному випадку — логістичних витрат, на результати діяльності підприємства.

Регресійна модель зв'язку має такий вигляд (у випадку лінійної форми):

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n, \quad (12.24)$$

де Y — прибуток або обсяг реалізованої продукції,

x_n — статті логістичних витрат,

a_n — коефіцієнт регресії.

У такій моделі зв'язку результативним показником (Y) може бути сума прибутку, вартість реалізованої продукції або інший фінансовий показник, а чинниками (x) — окремі елементи логістичних витрат. Одержані після розрахунків за даними звітності значення коефіцієнтів регресії (a_1, a_2, \dots, a_n) покажуть напрям та величину впливу кожного елемента витрат на результативний показник. А

реалізація кореляційної частини методу, тобто розрахунок показників кореляції, дисперсій, показників варіації тощо, дасть змогу виявити тісноту зв'язку між результативним показником та чинниками. Крім того, за допомогою методів регресій і кореляцій можна розрахувати на підприємстві науково обґрунтовані прогнозні показники і таким чином спланувати відповідні дії й спрямувати їх у певне русло для становлення найбільш прибуткового та ефективного виробництва (Окландер, 2008).

12.3. Оцінка результатів логістичної діяльності

Розроблення та використання систем оцінки результатів логістичної діяльності покликані вирішувати три головні завдання (Бауерсокс, 2005):

- 1) моніторинг логістичних операцій;
- 2) контроль над ними;
- 3) оперативне управління.

Моніторингові показники дозволяють прослідкувати за динамікою роботи логістичних систем у минулому для надання звітів керівництву та споживачам. До типових моніторингових показників належать рівень сервісу (див. розділ 11) та елементи логістичних витрат (див. п. 12.2).

Контрольні показники відображають поточні результати діяльності і служать для коректування логістичного процесу у тих випадках, коли він відхиляється від встановлених нормативів. Логістичний контроль проявляється, наприклад, у відслідковуванні пошкоджень вантажів при транспортуванні. Так, якщо система оцінка періодично виявляє псування продукції, керівництво з логістики може визначити причину і внести необхідні зміни до процесів упакування чи навантаження.

Управлінські показники призначені для мотивації персоналу, наприклад, коли підбирання замовлення для відправлення відбувається швидше, ніж у виділений для цього час тощо.

Як правило, показниками результативності окремих видів діяльності вимірюються ефективність чи продуктивність елементарних логістичних операцій, проте показники повинні орієнтуватися на весь логістичний процес і давати оцінку ступеня задоволеності споживачів роботою всього логістичного ланцюга, відображати загальну тривалість циклу виконання замовлення або загальну якість послуг, тобто характеризувати сукупну ефективність усіх операцій.

12.4. Економічна ефективність логістичних систем підприємства

Ідеальний варіант функціонування логістики підприємства, що унеможлиблює конфлікт цілей між функціональними галузями постачання, виробництва, розподілу, транспортування, складування тощо, може існувати лише за умов наскрізної «рівності єдностей», яка передбачає: величина партій закупівлі = оптимальній партії у виробництві = оптимальній партії готової продукції, що гарантує достатність запасів = замовленій поставці споживачам = оптимальній партії транспортування до споживачів (Економічна, 2001).

Метою багатьох фірм є забезпечення доставки потрібних товарів з мінімально можливими витратами у необхідне місце та у заданий час. На жаль, логістична система неспроможна одночасно забезпечити максимально можливий спектр послуг для клієнтів і до мінімуму скоротити витрати, пов'язані з розподілом товару. Це потребує створення умов для зберігання великих товарно-матеріальних запасів, бездоганної системи транспортування, наявності багатьох складів. Усе це зумовлює збільшення витрат, пов'язаних з розподілом.

При орієнтації на зменшення витрат витрати товароруху нерідко пов'язані між собою в обернено пропорційній залежності. Наведено приклади.

1. Керівники експедиційно-транспортної служби у всіх можливих випадках надають перевагу транспортуванню товару залізницею, а не літаком. Це зменшує транспортні витрати, однак через меншу швидкість залізничного транспорту капітал тут виявляється зв'язаним довше, платежі з боку клієнтів вчасно не надходять. Крім того, подібна доставка може змусити споживачів здійснювати закупівлі у конкурентів, які пропонують більш стислі строки доставки.

2. Для зведення витрат до мінімуму відділ відвантаження використовує дешеві контейнери, що призводить до численних пошкоджень товару в дорозі і викликає незадоволення споживачів.

3. Керівники служби товарних запасів надають перевагу наявності невеликих товарно-матеріальних запасів для скорочення витрат на їх зберігання. Однак при цьому частішають випадки відсутності товару, зростає кількість невиконаних замовлень, збільшується обсяг канцелярської роботи, виникає необхідність виробництва незапланованих партій товару і використання дорогих засобів його прискореної доставки.

Таким чином, велике значення для скорочення часу та витрат обороту має створення на основних транспортних маршрутах великих, технічно оснащених терміналів та складських пунктів, на яких широко застосовуються пакети і піддони, завдяки чому, зокрема, зменшується обсяг вантажно-розвантажувальних робіт, час та витрати на їх виконання.

Без сумніву, орієнтація на мінімізацію витрат залишається актуальною, але за умови оптимального поєднання витрат основного та обігового капіталу, задіяного у межах ринкової стратегії та прибутку, що він приносить. Таким чином, стратегія матеріально-технічного забезпечення компанії має цілком підпорядковуватися ринковій стратегії. Успішна реалізація останньої — гарант досягнення високого рівня рентабельності фірми.

Відправна точка створення логістичної системи — вивчення потреб клієнтів та пропозицій конкурентів. Споживачів цікавить:

- своєчасна доставка товару;
- готовність постачальника виконати замовлення;
- обережне поводження з товаром під час вантажно-розвантажувальних робіт;
- готовність постачальника приймати дефектні товари назад та швидко замінювати їх;
- готовність постачальника зберігати товарно-матеріальні запаси на вимогу клієнта.

Головним завданням фірми незалежно від цінових та нецінових факторів є визначення мети своєї логістичної системи, якою було б доцільно керуватися в процесі планування.

Розробивши комплексну мету логістики, фірма приступає до формування такої системи товароруку, яка забезпечила б досягнення цієї мети з мінімальними витратами. При цьому необхідно відповісти на такі *основні запитання*:

- 1) яким чином працювати із замовниками (обробка замовлень);
- 2) де слід зберігати товарно-матеріальні запаси (складування);
- 3) який рівень запасу повинен виконувати роль страхового (товарно-матеріальні запаси);
- 4) яким чином належить проводити процес відвантаження товарів (транспортування).

Ці чотири аспекти та їх значущість розглядаються фірмами з маркетингової точки зору.

Досвід свідчить, що логістика має високий потенціал економічної ефективності. Відносно нетривала історія розвитку практичної логістики підтверджує таку думку.

Контрольні запитання

1. Сформулюйте та розкрийте зміст методологічних підходів визначення економічної ефективності логістики. Наведіть необхідні формули.
2. Визначте сутність та методи розподілу логістичних витрат.
3. Наведіть класифікацію логістичних витрат.
4. Охарактеризуйте носії витрат за логістичними функціями.
5. Структура логістичних витрат за сферами переміщення матеріального потоку.
6. Наведіть структуру логістичних витрат за сферами переміщення матеріального потоку та охарактеризуйте витрати фізичного переміщення, запасів та інформаційно — управлінських процесів.
7. Дайте детальну характеристику витрат замовлення, що входять до структури витрат запасів. Наведіть розрахункові формули для визначення витрат, циклу та змінних витрат замовлення.
8. Наведіть графічну інтерпретацію витрат замовлення залежно від кількості замовлень та розміру одного замовлення.
9. Розкрийте зміст та структуру витрат утримання запасів на складі. Подайте розрахункові формули для визначення кожної їх складової.
10. Наведіть графічну інтерпретацію рішення щодо вибору стороннього чи власного складу, виконайте відповідний аналіз за розрахунковими формулами.
11. Розкрийте зміст витрат утримання запасів в дорозі. Наведіть розрахункову формулу їх визначення.
12. Розкрийте зміст витрат вичерпання запасів. Наведіть розрахункову формулу їх визначення.
13. Наведіть графічну інтерпретацію загальних логістичних витрат запасів та формулу для їх розрахунку.
14. Поясніть, в якому випадку доцільно збільшувати додаткові логістичні витрати. Чому і які виникають при цьому проблеми?
15. Виконайте аналіз обліку логістичних витрат.
16. Розкрийте зміст моніторингових показників системи оцінки результатів логістичної діяльності.
17. Поясніть сутність та наведіть приклади контрольних показників системи оцінки результатів логістичної діяльності.
18. Визначте сутність управлінських показників системи оцінки результатів логістичної діяльності. Наведіть приклади.
19. Охарактеризуйте основні положення щодо створення ефективної логістичної системи та проблеми, що виникають при цьому.

13.1. Форми логістичних інтеграцій за кордоном

При розгляді досвіду зарубіжних країн слід зазначити, що в країнах з розвинутою економікою існують неабиякі досягнення у галузі логістики, але ці досягнення мають різний рівень досконалості. Обстеження 500 західноєвропейських компаній (26 % — компанії Німеччини, 20 % — Голландії, 17 % — Великобританії, 16 % — Франції, 11 % — Бельгії, 10 % — Іспанії), які представляють 30 різних галузей економіки, виявило *чотири стадії розвитку логістики*. На *першій стадії*, якій притаманне нерегулярне добове логістичне планування, перебувають 57 % обстежених фірм; на *другій стадії* — 20 % компаній, які нерегулярно займаються питаннями застосування логістики, але вживають заходів щодо її використання вже на тижневий строк, пов'язуючи свої дії з бюджетом і зниженням витрат виробництва. *Третя і четверта стадії* розвитку логістики характеризуються впровадженням її інтегрованої системи, що охоплює доставку товарів від постачальника матеріалів до кінцевих споживачів готової продукції. На цих стадіях розвитку перебувають лише 23 % компаній. Вони розробляють довгострокові плани функціонування забезпечення (на місяць і більш тривалий термін), одночасно приділяючи велику увагу вивченню попиту.

З метою прискорення впровадження логістики у господарську практику фірм за кордоном почали створюватися *консультативні ради* (див. приклад 9).

Приклад 9: На підприємствах Франції у середині 80-х років нараховувалося близько 50 рад, які займалися логістикою. (Кальченко, 2000).

Як правило, такі ради зосереджують свою діяльність на одній з ланок логістичного ланцюга (наприклад, транспорті) або двох-трьох ланках, але у сукупності з іншими її елементами. Консультації також надаються різним зовнішнім фірмам. Адміністрація фірм використовує консультативні ради для діагностування стану логістики на підприємстві. Ради також виконують дослідження у галузі логістики, розробляють пропозиції щодо її вдосконалення, проводять заняття з вивчення проблем логістики, впроваджують досвід

інших фірм. На консультантів при цьому покладаються такі функції (Кальченко, 2000):

- визначення стратегічних аспектів логістики, в яких виникає необхідність;
- розгляд оперативних аспектів логістики (наприклад, аналіз витрат з логістики, оптимізація існуючих систем управління, стандартизація пакувань тощо);
- оперативне планування, пов'язане, зокрема, з впровадженням методу «точно у строк», нових автоматизованих систем складування і транспортування;
- планування перевезень (наприклад, оптимізація парку транспортних засобів, методів перевезення небезпечних вантажів з урахуванням вимог охорони довкілля).

При виборі послуг зовнішніх консультантів, що надаються фахівцями бюро (наприклад, у Швейцарії їх нараховується близько 30) та окремими особами, рекомендується оцінювати їх діяльність, виходячи насамперед з таких критеріїв (Кальченко, 2000):

- правильність запропонованих консультантами рекомендацій;
- рівень реалізації пропозицій, висловлених у ході консультації;
- досвід розв'язання питань;
- кваліфікація консультанта;
- ціна, умови, строки надання консультативних послуг;
- ступінь деталізації документації на окремих етапах планування логістики;
- досвід спільної роботи консультанта із замовником.

Від замовника при цьому вимагається дотримання таких умов: чітке формулювання мети дослідження та обсягу робіт, розбиття складного завдання на окремі етапи, спільна робота консультанта із спеціалістом фірми, чітке визначення очікуваного результату консультації.

Крім консультативних рад, у транспортних фірмах ряду країн почали використовувати логістичні організації у вигляді *спеціальних центрів* чи інших структур. У Франції, наприклад, такі центри існують як на регіональному, так і національному рівнях.

На залізницях розвинутих країн існують й інші транспортні організації, які надають логістичні послуги, наприклад організації з експедиторської діяльності, що несуть відповідальність за доставку вантажу, включаючи його перевезення у змішаних сполученнях.

Генерацією ідей, обміном досвідом, визначенням наукових і практичних підходів до стратегії і тактики логістики у розвинутих країнах займаються *національні та міжнародні спеціалізовані товариства та асоціації*, які об'єднують промислові фірми і наукові організації. Такі об'єднання мають свої дослідницькі центри з доб-

ре поставленою методикою аналізу ситуації в промисловості, консультативні відділи, банки інформації, навчальні центри (Кальченко, 2000).

Для реалізації логістичного підходу в управлінні фірми створюють спеціальні підрозділи. Так, в одній із західнонімецьких компаній сферу логістики курирують два спеціально створених органи — комітет правління «Адміністрація та матеріально-технічне забезпечення» і «Центральна комісія з логістики» (Гончаров, 1997).

У деяких країнах існують національні асоціації. Так, тільки в Європі їх налічується понад 20, і вони є членами *Європейської асоціації логістики (ELA)*, штаб-квартира якої знаходиться у Швейцарії (м. Берн). Ця асоціація виконує приблизно такі ж функції, як і національні асоціації, але вже у межах всього регіону країн — членів цієї асоціації. З метою обміну досвідом з проблем логістики за кордоном проводяться міжнародні конгреси, симпозіуми, конференції. Навчальні заклади готують спеціалістів з логістики, крупними тиражами видаються спеціальні книги. Серед найбільш авторитетних джерел слід виділити такі журнали: «Logistics» (Великобританія), «Logistiques Magazine» (Франція), «Logistik Sperttrum» (Німеччина), «Production and Inventory Management» (США) та ін. (Окландер, 1996).

Аналіз стану розвитку логістики у розвинутих країнах на сучасному етапі, різноманітність форм логістичних інтеграцій у динамічних та ринкових умовах дає змогу дійти висновку про високу ефективність застосування цієї економічної концепції.

У США концепція логістики розглядається у вищих ешелонах управління корпорації як ефективний мотивований підхід до управління з метою зниження витрат виробництва. Ця концепція лежить в основі економічної стратегії фірм, коли логістика використовується як знаряддя у конкурентній боротьбі і розглядається як управління процесами планування, розміщення і контролю за фінансовими й людськими ресурсами. Подібний підхід дає змогу забезпечити тісну координацію логістичного забезпечення ринку та виробничої стратегії.

Важливою складовою ланкою успішного функціонування логістики є ефективне використання трудових ресурсів. Застосування принципів логістики сприяє суттєвому підвищенню продуктивності праці. Так, у США починаючи з 80-х років вона щороку стабільно зростає на 3 % (Кальченко, 2000).

Для зменшення ризику, пов'язаного із складнощами у реалізації продукції, фірми дедалі ширше застосовують *сегментну маркетингову стратегію*, що потребує добре відрегульованого розподілу. Система доставки чи замовлення в одному сегменті може зовсім не

відповідати вимогам іншого. Провідні фірми США пильно стежать за високим рівнем обслуговування основних споживачів. Сталі стандарти широко рекламуються, доводяться до відома споживачів, чий потреби детально вивчаються. Як свідчать статистичні дані, одна з п'яти фірм встановлює жорсткі стандарти обслуговування і гнучко їх регулює, підтримуючи тісний зворотний зв'язок з покупцями. Але тільки 20 % американських фірм застосовують логістичну концепцію на такому рівні, який дає змогу одержувати конкурентні переваги.

Досвід практичного застосування логістики є в Росії. На першому семінарі з логістики було повідомлено про існування логістичної системи «Ритм», в якій розглядаються матеріальні потоки між підприємствами добувної промисловості та металургійними комбінатами чи ТЕЦ, з одного боку, і залізничного транспорту як посередника — з іншого. Між такими підприємствами існують стійкі зв'язки на основі масових перевезень сировини. Ці перевезення характеризуються, як правило, високою нерівномірністю надходження порожніх вагонів під завантаження та розвантаження, що потребує додаткового парку механізмів та штату вантажників, великих складських площ. Невпевненість у своєчасності поставки сировини примушує одержувачів створювати її страховий запас, щоб уникнути збоїв в основному технологічному процесі виробництва, не допустити простою дорогого устаткування. Свою складську базу розвивають й вантажовідправники, «звикнувши» неритмічно одержувати порожні вагони під завантаження і часто змушені працювати не за прямим варіантом. Таким чином, періодично то у постачальників, то у споживачів виникають наднормативні запаси, а отже, виникає потреба у повторних вантажних операціях, знижується якість продукції. Однак і залізничники змушені мати свої «склади-буфери», роль яких виконує технологічний резерв вагонів на станції. Ці «буфери» амортизують вагонопотік чи вантажопотік, який нерівномірно надходить від підприємств, відправників та одержувачів. Аналіз показує, що всі учасники цього технологічного ланцюжка мають невиробничі витрати й незадоволені роботою одне одного. Для таких підприємств поняття своєчасності перевезень зводиться насамперед до ритмічності доставки вантажів. На перший погляд, розв'язання цього завдання досить просте й полягає у здійсненні перевезень маршрутними поїздами за чітким графіком. Концептуально це й вирішили покласти в основу єдиної міжгалузевої технології, їй властиві взаємопов'язані графіки руху поїздів, названих технологічними маршрутами, узгоджена робота станцій та підприємств, нормативність маси вантажів та протяжності таких маршрутів. Лише одним обмеженням була вимога, щоб маса поїзда

не перевищувала максимально допустимої типовими розрахунками. Як варіант розглядалася й організація ступінчастих технологічних маршрутів. Ішлося про те, щоб маса, протяжність та час завантаження маршрутних груп, які формуються на спеціально виділеній станції, заздалегідь узгоджувалися. Відправлення маршрутних груп на поєднання з іншими маршрутними групами передбачалося здійснювати за твердими графіками і мало на меті домогтися мінімального розриву між закінченням підготовки маршруту та відправленням зі станції. Однак перші спроби реалізації таких технологій зазнали невдачі, оскільки залишилися невирішеними насамперед економічні питання.

Налагодження стабільного пропуску поїздів за твердим графіком за умови високої пропускнуої спроможності напрямів пов'язано з необхідністю їх пріоритетного обслуговування. Це означає, що треба мати більший резерв локомотивів і вагонів, провести часткову реконструкцію шляхів ряду станцій, збільшити працевитрати диспетчерського апарату. Отже, забезпечення твердого графіка руху поїздів тягне за собою додаткові витрати залізниць. Радикальним вирішенням цієї проблеми стало запровадження договірних тарифів на перевезення вантажів, встановлених у 1988 році. В їх основу було покладено перерозподіл позатранспортного ефекту, тобто спрямування його частини на покриття транспортних витрат. Розмір цього позатранспортного ефекту досить значний. Так, тільки за рахунок прямого варіанту перевантаження сировини з вагонів безпосередньо до доменних печей обсяг вантажопереробки може скоротитися у чотири рази й до того ж збережеться якість сировини. Однак вирішення суто економічних та технологічних завдань було недостатнім для успішного втілення в життя системи «Ритм», оскільки залишалися нерозв'язаними завдання технічного забезпечення та розвитку, а також ряд оптимізаційних управлінських завдань. Тільки після їх повного вирішення можна бути впевненим у стійкості єдиної міжгалузевої технології забезпечення підприємств сировиною. Основою організації праці за системою «Ритм» є угода про спільні зобов'язання підприємств, що беруть у ній участь, та залізницею. Укладена угода має чітко визначити економіко-юридичну відповідальність за виконання умов перевезення. Підписуючи договір, залізниця дає гарантію високоякісного транспортного обслуговування промислових підприємств, які, в свою чергу, одержують ряд переваг на постачання сировини та палива.

Скориставшись принципами логістики, розглянемо інший випадок функціонування виробничо-транспортних систем для утворення їх технологічних ланцюгів. Зупинимось, наприклад, на підприємствах, пов'язаних між собою кооперацією. З боку підприємства-

виробника вимоги щодо своєчасної доставки зводяться до впевненості у можливості відправки вантажу у будь-який день та гарантій його доставки у стислі строки. Такі вимоги може задовольнити вантажний поїзд, що працює із заданою регулярністю за жорстким розкладом. Його структура (набір вагонів) може бути постійною чи змінною. На початковому етапі роботи поїздів такого типу доцільно організувати їх прямування за чітким графіком між великими промисловими центрами. Головне, щоб у визначений строк вагони були завантажені й подані до перевезення. Завчасне відправлення блокує місця на такий поїзд за умов зазначення в заяві розмірів відправки (Кальченко, 2004).

13.2. Перспективи використання логістики в Україні

При виникненні та розвитку логістики за кордоном основною причиною її розвитку став пошук резервів у позавиробничій галузі за рахунок системного підходу до виробничих процесів та їх транспортно-складського забезпечення з урахуванням особливостей товарообороту.

Для того щоб прискорити розвиток логістики в Україні, важливо з'ясувати *причини*, які стримують її практичне застосування (Кальченко, 2000).

По-перше, це відсутність належного державного підходу до проблем логістики, що виявляється як у відсутності відповідної правової бази, так і у нестачі спеціалістів і центрів їх підготовки.

По-друге, відсутній комплексний облік витрат, при якому їх зростання у транспортно-складському господарстві перекривається ефективністю, досягнутою за межами цієї галузі господарства. Разом з тим існуюча система бухгалтерського обліку, методика виробничого госпрозрахунку, які застосовуються на практиці, поки що не дають можливості для повної оцінки витрат і результатів на рівні відповідних підрозділів і служб підприємства.

По-третє, логістичний підхід передбачає проведення кардинальних змін у структурі підприємства, перехід до більш гнучких організаційних структур, створення спеціалізованих цехів і служб транспортно-складського господарства.

По-четверте, розвиток ідей логістики гальмується недоліками у професійній підготовці кадрів. Існує ще багато інших причин, ліквідація яких прискорила б широкомасштабне впровадження логістики у практику.

Логістика як наукова дисципліна та практика менеджменту може стати надійним помічником у вдосконаленні діяльності підпри-

емств. З цією метою в Україні необхідно створити розгалужену мережу логістичних ланцюгів, що в сучасних умовах допоможе підприємствам швидше встановити нові господарські зв'язки. Такі служби, як ніякі інші заходи, спроможні швидко відновити виробничий ритм, подолавши бар'єр у господарських відносинах.

При розробці логістичних моделей, орієнтованих на використання на загальноекономічному просторі колишнього СРСР, необхідно враховувати ряд *особливостей* (Кальченко, 2000).

Перша особливість полягає в тому, що територія застосування цих моделей досить велика, і це ускладнює проектування логістичних моделей, сприяє збільшенню обсягів запасів і транспортно-заготівельних витрат. *Друга* особливість — це нерозвинута інфраструктура (засоби транспорту і зв'язку, обладнані склади, пакувальне устаткування). Разом з уповільненням обороту матеріальних об'єктів це спричиняє великі втрати, пошкодження матеріальних цінностей. З розвитком матеріально-технічної бази сфери обороту дія цього фактора послаблюється. *Третя* особливість полягає у високому ступені концентрації виробництва та споживання на великих підприємствах. З одного боку, це сприяє інтенсифікації матеріальних потоків, а з іншого — уповільнює реакцію та гнучкість через зміну потреб клієнтів. *Четверта* особливість — високий ступінь концентрації управління, що знижує реактивну спроможність виробництва на змінюваний попит. Концентрація управління виявляється в обмеженій самостійності виробничих і постачальницько-збутових підприємств та організацій, в необхідності узгоджувати прийняті рішення з вищими органами управління. *П'ята* особливість полягає у низькому ступені інтеграції виробництва. Вона виявляється в об'єднанні багатьох проміжних етапів технологічного циклу, намаганні досягти максимального ступеня готовності продукції до кінцевого споживання. *Шоста* особливість — це слабка насиченість ринку. Дія цього фактора полегшує проектування і функціонування маркетинг-логістики, але створює великі складнощі для постачальницької логістики. *Сьома* особливість полягає у відсутності резервів виробничих потужностей і має вияв у нагромадженні великих резервів матеріальних ресурсів у вигляді матеріалів, сировини, що значною мірою перешкоджає гнучкості виробництва і свідчить про низький рівень інтенсивності матеріальних потоків.

Концепція логістики в управлінні матеріальними потоками знаходиться на стадії становлення в Україні. *Необхідною умовою успішного її розвитку* при цьому є підготовка висококваліфікованих фахівців, спроможних здійснювати проектування автоматизованих систем логістики і застосовувати їх на підприємствах та у постача-

льніцько-збутових організаціях (Кальченко, 2000). З цією метою М. А. Окландер пропонує створити Українську асоціацію логістики, основними напрямками діяльності якої стануть (Окландер, 1996):

- встановлення та розвиток міжнародних контактів в галузі логістики, у тому числі з Європейською логістичною асоціацією;
- переклад та видання зарубіжної літератури з логістики;
- організація лекцій, семінарів, виставок, конференцій з метою пропаганди знань, обміну досвідом, надання методичної допомоги у сфері логістики;
- сприяння підвищенню професійного рівня спеціалістів з проблем логістики;
- здійснення наукових досліджень логістичної спрямованості.

Контрольні запитання

1. Проаналізуйте розвиток логістики за кордоном.
2. Які форми логістичних інтеграцій за кордоном Ви знаєте? Охарактеризуйте їх і дослідіть перспективи впровадження в Україні.
3. З'ясуйте основні причини, що стримують практичний розвиток логістики в Україні.
4. Визначте основні особливості розробки логістичних моделей в країнах колишнього СРСР та умови їх успішного розвитку.
5. Запропонуйте власні рекомендації щодо становлення логістики в Україні.

ПРАКТИКУМ

1. РОЗРАХУНКОВІ ТА АНАЛІТИЧНІ ЗАВДАННЯ

1.1. Логістика постачання

Задача 1. Приватне підприємство, що виготовляє металеві деталі, має дві виробничі дільниці. При виконанні чергового замовлення обидві дільниці виробляли однакові деталі. Визначте, на якій із дільниць найбільш раціонально використовується метал, якщо:

- 1) норма витрати металу на дільницях однакова і дорівнює — 1,5 кг на деталь.
- 2) відходи на першій дільниці складають 0,2 кг на деталь.
- 3) витратний коефіцієнт на другій дільниці дорівнює 1,25.

Теорія. Задачі такого типу розв'язуються шляхом визначення та порівняння показників загальної витрати матеріального ресурсу на виробництво одиниці продукції (норми витрат), корисної витрати матеріального ресурсу, витратного коефіцієнта та коефіцієнта корисного використання.

Норма витрат — це планова міра суспільно необхідних витрат ресурсу на виготовлення одиниці продукції або послуг заданого рівня якості, котра передбачає витрату ресурсу не вище досягнутого мінімального рівня споживання.

Поелементними складовими норми (нормативами витрат ресурсу) є: корисна витрата ресурсу, технологічні відходи ресурсу, втрати ресурсу.

Витратний коефіцієнт розраховується за такою формулою

$$K_B = \frac{m_3}{q_k}, \quad (1.1)$$

де K_B — витратний коефіцієнт;

m_3 — загальні витрати ресурсу за нормою на одиницю продукції;

q_k — корисна витрата ресурсу на одиницю продукції.

Коефіцієнт корисного використання є зворотною величиною відносно до витратного коефіцієнта

$$K_K = \frac{q_K}{m_3}, \quad (1.2)$$

де K_K — коефіцієнт корисного використання матеріалу.

Розв'язання. При вирішенні завдання спочатку потрібно визначити розмір корисної витрати матеріалу на другій ділянці за допомогою формули (1.1):

$$q_K = \frac{m_3}{K_B} = \frac{1,5}{1,25} = 1,2 \text{ кг.}$$

Таким чином відходи на другій ділянці складатимуть $1,5 - 1,2 = 0,3$ кг.

Якщо порівняти відходи при виготовленні однієї деталі на першій ділянці (0,2 кг) та на другій ділянці (0,3 кг), то можна зробити висновок, що більш ефективно метал використовується на першій ділянці.

Задача 2. Річна виробнича програма приватного підприємства з виготовлення керамічних виробів складала у базовому році 10 500 шт. За рахунок зменшення відходів коефіцієнт корисного використання матеріалу на кінець базового року збільшився з 0,7 до 0,75 (при цьому корисна витрата матеріалу не змінилася). Скільки додаткових готових виробів можна буде виготовити у наступному році при використанні такого ж обсягу ресурсів як у базовому році.

Розв'язання. В зв'язку з тим, що корисна витрата матеріалу у плановому році не змінилася, а коефіцієнт корисного використання збільшився, то згідно з формулою (1.2) загальні витрати матеріалу за нормою на одиницю продукції повинні зменшитися. Враховуючи, що обсяг ресурсів у плановому році залишився таким як і в базовому році об'єм випуску виробів можна розрахувати використавши наступну пропорцію:

$$\frac{10\,500}{0,7} = \frac{N_{\text{пл.}}}{0,75}.$$

$$\text{Звідки } N_{\text{пл.}} = \frac{10\,500 \cdot 0,75}{0,7} = 11\,250 \text{ (один.)}$$

Таким чином додаткова кількість готових виробів, що буде вироблена у плановому році складе:

$$\Delta N_{\text{пл.}} = 11\,250 - 10\,500 = 750 \text{ (один.)}.$$

Задача 3. У регіоні працюють три підприємства з виготовлення паперу. Норми витрати деревини на 100 кг. паперу та плановий обсяг виробництва для кожного підприємства наведені в табл. 1.1. Визначити резерв економії деревини для кожного підприємства та для регіону в цілому.

Таблиця 1.1

НОРМИ ВИТРАТИ ДЕРЕВИНИ НА 100 КГ. ПАПЕРУ

Підприємство	Норма витрати деревини, т /100 кг паперу	Плановий обсяг виробництва паперу, кг
Підприємство 1	3,5	560
Підприємство 2	3,9	720
Підприємство 3	4,2	1000

Розв'язання. Визначимо обсяг деревини, необхідний для виконання виробничої програми на кожному підприємстві (Q):

$$Q_1 = \frac{560}{100} \cdot 3,5 = 19,6 \text{ т.}$$

$$Q_2 = \frac{720}{100} \cdot 3,9 = 28 \text{ т.}$$

$$Q_3 = \frac{1000}{100} \cdot 3,2 = 42 \text{ т.}$$

Визначимо обсяг деревини, необхідний для виконання виробничої програми другим та третім підприємствами при досягненні ними більш прогресивного показника використання деревини першого підприємства:

$$Q_2^H = \frac{720}{100} \cdot 3,5 = 25,2 \text{ т.}$$

$$Q_3^H = \frac{1000}{100} \cdot 3,5 = 35 \text{ т.}$$

Знайдемо величину економії деревини для другого та третього підприємств:

$$\Delta Q_2 = 28 - 25,2 = 2,8 \text{ т.}$$

$$\Delta Q_3 = 42 - 35 = 7 \text{ т.}$$

Таким чином, загальний резерв економії деревини в регіоні складе: $2,8 + 7 = 9,8 \text{ т.}$

Задача 4. Машинобудівне підприємство «Електроінструмент» здійснює закупівлю матеріальних ресурсів у 14 постачальників (табл. 1.2). Методом АВС — аналізу потрібно визначити коло найбільш важливих для підприємства постачальників.

Таблиця 1.2

**ДАНІ ПРО ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА
«ЕЛЕКТРОІНСТРУМЕНТ»**

Найменування постачальника	Річний обсяг постачання матеріальних ресурсів, грн
1. ВАТ «Вега»	7944
2. ВАТ «Гранд»	24 000
3. ООО «Стронг»	14 112
4. ВАТ «Мотордеталь»	33 846
5. ТОВ «Кабельзбут»	21 408
6. ТОВ «Точдеталь»	54 744
7. ВАТ «Титан»	49 200
8. ВАТ «Криворіжсталь»	93 852
9. ПП «Віват»	10 938
10. ПП «Бест»	5544
11. ВАТ «Гумотехніка»	11 238
12. ВАТ «Зоря»	7446
13. ВАТ «Полімер»	6618
14. ВАТ «Солар»	12 324

Теорія. В основу методу «АВС-аналіз» покладено припущення, що не всі постачальники характеризуються однаковим впливом на ефективність логістичної системи. У зв'язку з цим вважається, що найбільш доцільною є робота з постачальниками, які мають великий обсяг поставок на дане підприємство.

АВС аналіз виконується у такій послідовності:

1. Із даних бухгалтерського або управлінського обліку вибираються дані про річний обсяг ресурсів, отриманих підприємством від кожного постачальника.

2. Розміри обсягу постачань записуються у послідовності від більшого до меншого.

3. Визначається питома вага кожного постачальника у загальному обсязі постачань підприємства.

4. Знаходяться значення обсягу постачань окремих постачальників у загальному обсязі постачань у відсотках.

5. Проводиться класифікація постачальників за групами відповідно до наступних критеріїв.

До групи А відносять постачальників, з яких підприємство здійснює приблизно 80 % обсягу постачань. Робота з цими постачальниками суттєво впливає на ефективність логістичної системи підприємства. Саме з цією групою постачальників підприємству доцільно постійно співпрацювати для покращання результатів логістичної діяльності та зменшення логістичних витрат.

До групи Б відносять постачальників, які здійснюють приблизно 15 % від загального обсягу постачань. Порівняно із постачальниками групи А, постачальникам групи Б приділяють менше уваги, але обов'язково слід контролювати своєчасність постачань та рівень цін на аналогічні товари у інших постачальників.

До групи С відносять постачальників, обсяг постачань яких складає не більше 5 %. Робота із постачальниками групи С полягає у вдосконаленні та спрощенні процедури оформлення замовлення, координації постачань, визначенні максимально можливого рівня запасу (для зменшення кількості та частоти постачання).

Розв'язання. Результати проведених розрахунків наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

**РЕЗУЛЬТАТИ АВС-АНАЛІЗУ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ
ПІДПРИЄМСТВА «ЕЛЕКТРОІНСТРУМЕНТ»**

Найменування постачальника	Річний обіг, грн	Частка у загальному обігу, %	Обіг кумулятивний, %	Група
1. ВАТ «Криворіж-сталь»	93 852	26,57	26,57	А
2. ТОВ «Точдеталь»	54 744	15,50	42,07	
3. ВАТ «Титан»	49 200	13,93	56,00	
4. ВАТ «Мотордеталь»	33 846	9,58	65,58	
5. ВАТ «Гранд»	24 000	6,79	72,37	
6. ТОВ «Кабельзбут»	21 408	6,06	78,43	

Найменування постачальника	Річний обіг, грн	Частка у загальному обігу, %	Обіг кумулятивний, %	Група
7. ООО «Стронг»	14 112	4,00	82,43	Б
8. ВАТ «Солар»	12 324	3,49	85,92	
9. ВАТ «Гумотехніка»	11 238	3,18	89,10	
10. ЧП «Віват»	10 938	3,10	92,20	
11. ВАТ «Вега»	7944	2,25	94,45	
12. ВАТ «Зоря»	7446	2,11	96,56	С
13. ВАТ «Полімер»	6618	1,87	98,43	
14. ЧП «Бест»	5544	1,57	100	
Всього	353 214	100	100	—

Проведений аналіз показує, що найбільший внесок у формування загального обсягу поставок (78,43 %) роблять 6 постачальників, які склали групу А. До групи Б увійшли 5 постачальників, на яких припадає 16,02 % загального обсягу поставок. До групи С увійшли 3 постачальники, обсяг поставок яких складає 5,55 % загального обсягу.

Задача 5. Загальна постановка задачі. Методами математичної статистики (метод екстраполяції) визначити функцію попиту підприємства на матеріальні ресурси на наступний період (етап) та визначити похибку прогнозу.

Теорія. Основна ідея методу екстраполяції базується на використанні факту інерційності економічних процесів — достатньо виявити основну тенденцію розвитку явища в часі (тренд), а потім використати її для розробки прогнозу. Метод екстраполяції дає позитивні результати на найближчу перспективу прогнозування тих чи інших процесів — на 5—7 років.

Операцію екстраполяції в загальному вигляді можна уявити собі як визначення значень функції:

$$X = f(t), \quad (1.3)$$

де X — потреба в матеріальних ресурсах; t — час.

Функціональна залежність віднаходиться таким чином. Задається вид функціональної залежності, наприклад лінійна залежність $x^* = a_0 + a_1 t$ або квадратична $x^* = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$ для функції однієї змінної. Вибрану залежність підставляють в наступну функцію, що підлягає мінімізації, наприклад:

$$\sum_{j=1}^n (x_j - a_0 - a_1 t_j)^2 \rightarrow \min, \quad (1.4)$$

де j — кількість спостережень змін x у часі.

В цієї функції розраховується квадрат відхилення значень аналітичної кривої регресії від значень $x_j, j = \overline{1, n}$. Диференціюючи за коефіцієнтами рівняння регресії та прирівнюючи одержані значення до нуля, одержуємо систему рівнянь, за якими легко знайти коефіцієнти регресійної функції. Описаний метод називається методом **найменших квадратів**, тому що він забезпечує мінімум суми квадратів відхилень

$$\sum_{j=1}^n \Delta_j^2 \rightarrow \min \text{ для всіх } j = \overline{1, n}.$$

$$\Delta_j = x_j - a_0 - a_1 t_j$$

Для лінійної функції після диференціювання по a_0 та a_1 , одержуємо систему із двох рівнянь:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n x_j = a_1 \sum_{j=1}^n t_j + n \cdot a_0 \\ \sum_{j=1}^n x_j \cdot t_j = a_1 \sum_{j=1}^n (t_j)^2 + a_0 \cdot \sum_{j=1}^n t_j \end{cases} \quad (1.5)$$

Для квадратичної функції після диференціювання по a_0 та a_1 , одержуємо систему із трьох рівнянь:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n x_j = a_2 \sum_{j=1}^n (t_j')^2 + a_1 \sum_{j=1}^n (t_j') + a_0 \cdot n, \\ \sum_{j=1}^n x_j t_j' = a_2 \sum_{j=1}^n (t_j')^3 + a_1 \sum_{j=1}^n (t_j')^2 + a_0 \sum_{j=1}^n t_j', \\ \sum_{j=1}^n x_j (t_j')^2 = a_2 \sum_{j=1}^n (t_j')^4 + a_1 \sum_{j=1}^n (t_j')^3 + a_0 \sum_{j=1}^n (t_j')^2, \end{cases} \quad (1.6)$$

Похибка прогнозу оцінюється шляхом обчислення остаточного середньоквадратичного відхилення.

$$\sigma_{\text{ост.}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - x_j^*)^2}{n}}. \quad (1.7)$$

Розглянемо дві функції попиту на ресурси: лінійну $x^* = a_0 + a_1 t$ та степеневу (квадратичну) $x^* = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$.

Задача 5.1.

На підприємстві протягом дванадцяти місяців використовувалася наступна кількість металу (табл. 1.4.)

Таблиця 1.4

ОБСЯГ ВИКОРИСТАННЯ МЕТАЛУ ПІДПРИЄМСТВОМ

t , міс.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
x , т	9,8	10,1	10,2	10,8	11,2	11	11,8	11,5	12	12,1	12,5	13,1	?

Необхідно визначити прогнозний попит на метал на наступний місяць та оцінити похибку прогнозу.

Розв'язання. За даними табл. 1.4 будується графік $x = f(t)$ та оцінюється вигляд тренда (рис. 1.1). Із графіка на рис. 1.1 можна зробити висновок, що тренд має лінійний характер, тому прогноз можна виконувати за рівнянням $x^* = a_0 + a_1 t$.

Для зручності обчислень початок відліку визначимо на шостому місяці, тобто умовно визначимо, що $t' = t - 6$;

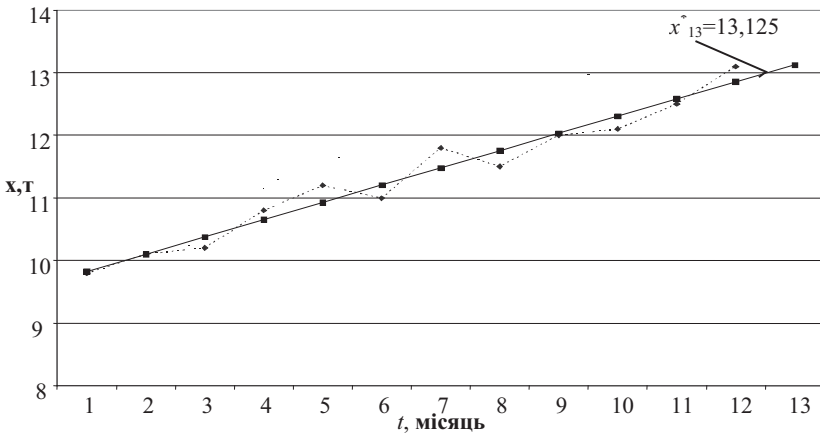


Рис. 1.1. Графік тренда

Враховуючи, що $t' = t - 6$, складемо розрахункову таблицю (табл. 1.5), в якій спочатку заповнюються стовпчики 1—5.

Таблиця 1.5

РОЗРАХУНКОВА ТАБЛИЦЯ

t	t'	x	$(t')^2$	$x \cdot t'$	x^*	Δx_2
1	2	3	4	5	6	7
1	-5	9,8	25	-49	9,829	0,000841
2	-4	10,1	16	-40,4	10,104	0,0
3	-3	10,2	9	-30,6	10,379	0,032041
4	-2	10,8	4	-21,6	10,654	0,021316
5	-1	11,2	1	-11,2	10,929	0,073441
6	0	11	0	0	11,204	0,041616
7	1	11,8	1	11,8	11,479	0,103041
8	2	11,5	4	23	11,754	0,064516
9	3	12	9	36	12,029	0,000841
10	4	12,1	16	48,4	12,304	0,041616
11	5	12,5	25	62,5	12,579	0,006241
$\sum_{i=1}^{12}$	6	13,1	36	78,6	12,854	0,060516
	6	136,1	146	107,5	136,098	0,446026

4 На основі суми у стовпчиках 2—4 (табл. 1.5) обчислюємо коефіцієнти a_0 та a_1 за допомогою системи рівнянь (1.5):

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{12} x = a_1 \sum_{i=1}^{12} t' + n \cdot a_0 \\ \sum_{i=1}^{12} x \cdot t' = a_1 \sum_{i=1}^{12} (t')^2 + a_0 \cdot \sum_{i=1}^{12} t' \end{cases}$$

де $n = 12$ — кількість місяців.

Підставивши значення сум з табл. 1.5, отримаємо

$$\begin{cases} 136,1 = a_1 \cdot 6 + 12 \cdot a_0 \\ 107,5 = a_1 \cdot 146 + 6 \cdot a_0 \end{cases}$$

Звідси $a_0 = 11,204$ і $a_1 = 0,275$.

Визначимо лінійне прогнозне рівняння:

$$x^* = 11,204 + 0,275t',$$

враховуючи, що $t' = t - 6$, отримаємо

$$x^* = 11,204 + 0,275(t - 6) = 9,554 + 0,275 t,$$

де x^* — теоретичне значення x .

Підставивши в одержане рівняння значення t із стовпчика 1 (табл. 1.5), отримаємо теоретичні (розрахункові) значення — x^* , які наведені в стовпчику 6 (табл. 1.5). Між граничними значеннями $x_{11}^* = 9,829$ та $x_{12}^* = 12,854$ на рис. 1.1 проводимо пряму лінію. Ця лінія буде відповідати лінійному прогнозному рівнянню. Підставивши значення $t = 13$, отримаємо $x_{13}^* = 13,125$ т. Це і буде прогнозне значення попиту на метал в 13-му місяці.

Похибка прогнозу оцінюється шляхом обчислення середньоквадратичного відхилення:

$$\sigma_{\text{ост}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (x_i - x_i^*)^2}{12}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} \Delta x^2}{12}} = \sqrt{\frac{0,446026}{12}} = 0,19.$$

Дані про $\Delta x^2 = (x_i - x_i^*)^2$ наведені в стовпчику 7 (табл. 1.6).

Прогнозне значення попиту з урахуванням похибки складає $x_{13} = 13,125 \pm 0,19$ т.

Задача 5.2.

Визначити функцію попиту на метал за даними роботи підприємства за дев'ять місяців та скласти прогноз на наступний місяць.

Таблиця 1.6

ОБСЯГ ВИКОРИСТАННЯ МЕТАЛУ ПІДПРИЄМСТВОМ

t , міс.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x , т	42,1	41,6	40,9	40,9	40,5	41,1	41,6	42,1	42,3	?

Розв'язання. За даними табл. 1.6 будується графік $x = f(t)$ та оцінюється вид тренда (рис. 1.2).

Із графіка можна зробити висновок, що тренд відповідає нелінійній прогнозній функції вигляду $x^* = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$.

Для зручності обчислень початок відліку визначимо на п'ятому місяці, тобто візьмемо $t' = t - 5$.

Враховуючи, що $t' = t - 5$, складаємо розрахункову таблицю (табл. 1.7) для обчислення коефіцієнтів a_0 , a_1 , a_2 системи рівнянь (1.6).

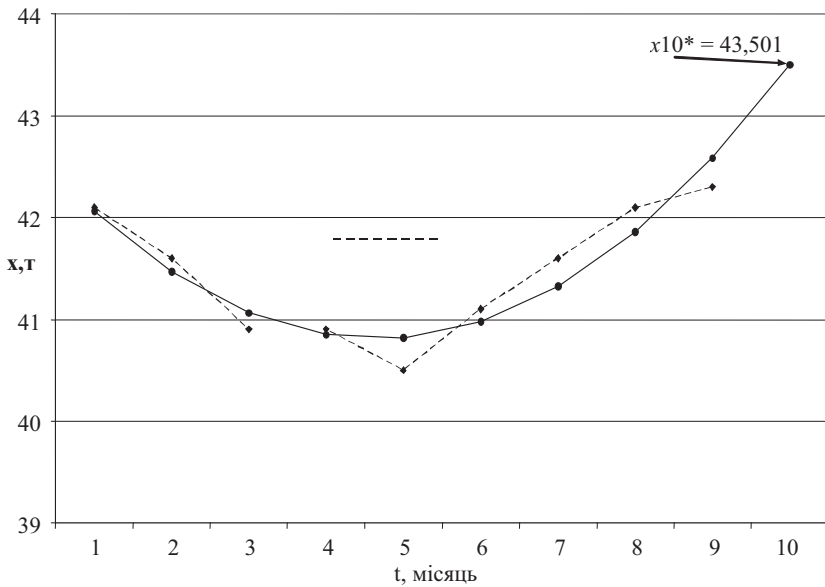


Рис. 1.2. Графік тренда

Таблиця 1.7

РОЗРАХУНКОВА ТАБЛИЦЯ

t	t'	x	$(t')^2$	$(t')^3$	$(t')^4$	$x*t'$	$x*t'^2$	x^*	Δx_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
1	-4	42,1	16	-64	256	-168,4	673,6	42,067	0,001
2	-3	41,6	9	-27	81	-124,8	374,4	41,472	0,016
3	-2	40,9	4	-8	16	-81,8	163,6	41,066	0,027
4	-1	40,9	1	-1	1	-40,9	40,9	40,848	0,003
5	0	40,5	0	0	0	0	0	40,819	0,101
6	1	41,1	1	1	1	41,1	41,1	40,978	0,015
7	2	41,6	4	8	16	83,2	166,4	41,326	0,075
8	3	42,1	9	27	81	126,3	378,9	41,862	0,057
9	4	42,3	16	64	256	169,2	676,8	42,587	0,083
Σ	0	373,1	60	0	708	3,9	2515,7	373,025	0,378

Підставивши в систему рівнянь (1.6) значення сум із табл. 1.7, отримаємо:

$$\begin{cases} 373,1 = a_2 \cdot 60 + a_1 \cdot 0 + a_0 \cdot 9, \\ 3,9 = a_2 \cdot 0 + a_1 \cdot 60 + a_0 \cdot 0, \\ 2515,7 = a_2 \cdot 708 + a_1 \cdot 0 + a_0 \cdot 60. \end{cases}$$

Обчисливши систему рівнянь, отримаємо

$$a_0 = 40,82; a_1 = 0,065; a_2 = 0,0943.$$

Таким чином рівняння $x^* = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$ має вигляд

$$x^* = 40,82 + 0,065(t') + 0,0943(t')^2.$$

Враховуючи, що $t' = t - 5$, отримаємо

$$x^* = 40,82 + 0,065(t - 5) + 0,0943(t - 5)^2 = 42,851 - 0,878t + 0,0943t^2.$$

Підставивши в рівняння отримане значення t з табл. 1.7, розрахуємо x^* (стовпчик 9, табл. 1.7). Тепер побудуємо графік $x^* = f(t)$.

Підставивши в рівняння $t = 10$, отримаємо $x_{10}^* = 43,501$.

Точність прогнозу оцінюється середньоквадратичним відхиленням за формулою (1.7) $\sigma_{ост} = 0,2$.

Прогнозне значення попиту з урахуванням похибки складає $x_{10} = 43,51 \pm 0,2$ т.

Задачі для самостійного рішення

Задача 6. Величина чистової (корисної) витрати матеріалу при виробництві виробу дорівнює 9 кг, відходи складають 30 % від неї. Визначити норму витрати, коефіцієнт корисного використання матеріалу і витратний коефіцієнт.

Задача 7. Визначити зниження витратної норми і економію синтетичного каучуку в звітному місяці для цеха транспортерних стрічок заводу гумотехнічних виробів за даними табл. 1.8. Групова норма витрати синтетичного каучуку в звітному місяці склала 400 кг/тис. м².

Таблиця 1.8

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ

Виготовлено стрічок, тис. м ²	Ширина стрічки, мм	Норма витрати синтетичного каучуку, кг/тис. м ²
260	700	443
440	600	413

Примітка. Групова норма витрати матеріального ресурсу визначає міру його споживання на виробництво укрупненої одиниці однойменних робіт або послуг на виробництві або галузі.

Задача 8. Визначити норму витрати прес-порошку на одну деталь з пластмаси та коефіцієнт використання матеріалу за даними табл. 1.9.

Таблиця 1.9

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ

Деталі	Маса деталі, кг	Відходи, кг	Деталі	Маса деталі, кг	Відходи, кг
А	3,7	0,58	Г	1,4	0,12
Б	2,8	0,32	Д	2,5	0,23
В	3,6	0,67	Є	3,2	0,54

Задача 9. Виявити передову бригаду за результатами використання основної сировини — фталевого ангідриду та бутилового спирту за звітний місяць. Дані для розрахунку наведено в табл. 1.10.

Таблиця 1.10

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ

Показники	Бригада			
	А	Б	В	Г
Виробництво дибутилфталату, т	340,0	345,0	385,0	355,0
Фактична витрата сировини, т — фталевого ангідриду — бутилового спирту	1890,8 190,5	183,0 185,0	201,0 200,0	193,1 195,0

Задача 10. Визначити норму витрати металу на деталь при її виготовленні за допомогою механічної обробки: з прутка; з поковки, що виготовлена вільним куванням; з поковки, що виготовлена гарячою штамповкою.

Вихідні дані. Чиста вага деталі — 19,5 кг. Відходи в процентах від норми витрати складають: при механічній обробці відповідно до виду заготовки — 43, 32 і 25; при відрізці заготовки з прутка 1,0; при вільному куванні заготовки — 10; при штамповці заготовки — 15.

Задача 11. Визначити оптимальну кількість виробництва комплектів м'яких меблів для фірми — виробника за умови, що весь вироблений товар буде реалізовано. Ринкова ціна одного комплек-

ту складає 3600 грн. Розмір витрат залежно від обсягу виробництва наведено у табл. 1.11.

Таблиця 1.11

**ВИТРАТИ НА ВИРОБНИЦТВО
ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ КОМПЛЕКТІВ МЕБЛІВ**

Обсяг виробництва, одиниць	Витрати на матеріали для виготовлення партії товару, грн	Витрати на виробництво одиниці продукції, грн	Витрати на транспортування одиниці продукції, грн
10	15 600	600	420
20	29 640	540	420
30	42 120	400	660
40	53 040	900	660

Задача 12. Норма витрати матеріалу на деталі в старій конструкції машини — 60 кг, а чистова вага готових деталей — 45 кг. В новій конструкції норма витрат матеріалу складає 55 кг. Знайти коефіцієнт використання матеріалу в старій та новій конструкції та процент зниження матеріалоемності та зробити висновки про доцільність модернізації машини, якщо вартість 1 кг матеріалу — 550 грн, а витрати на модернізацію — 3 тис. грн.

Задача 13. Визначити витрату електроенергії, пари, води, палива на 7550 кг продукції. Питомі норми витрати на одиницю продукції складають: електроенергії — 1,150 кВт/год.; пари — 0,0015 Гкал; промислової води — 0,525 м³; палива — 1,90 кг. Втрати електроенергії — 3 %; пари — 2 %.

Задача 14. Визначте елементи, що складають логістичну систему «підприємство з виготовлення овочевих консервів та напівфабрикатів — постачальники сировини». Які протиріччя можуть виникати між підприємством та його партнерами? Яким чином їх можна розв'язати?

Задача 15. Підприємству «Веселка», яке займається виготовленням різних видів меблів, потрібно забезпечити своєчасне постачання сировини та матеріалів від вітчизняних партнерів та комплектуючих виробів із-за кордону. Побудуйте логістичну систему «постачальники сировини і матеріалів — підприємство «Веселка». За яких умов до такої логістичної системи доцільно залучати посе-

редників? Визначте найвагоміші логістичні витрати, які потрібно обов'язково врахувати при організації логістичної системи?

Задача 16. Машинобудівне підприємство здійснює закупки сировини та матеріалів у 14-ти постачальників (табл. 1.12). Методом ABC-аналізу потрібно визначити постачальників, більш тісне співробітництво з якими, дозволить значно підвищити ефективність логістичної системи.

Таблиця 1.12

ДАНІ ПРО ПОСТАЧАЛЬНИКІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Найменування постачальника	Річний обсяг, грн	Найменування постачальника	Річний обсяг, грн
1. ВАТ «Альфа»	5324	8. ВАТ «Сталь»	65 642
2. ВАТ «Метал»	20 000	9. ВАТ «Хіммаш»	10 023
3. ТОВ «Омега»	10 352	10. ПП «Бест»	4524
4. ВАТ «Мотор»	35 641	11. ВАТ «Гумотехніка»	10 873
5. ТОВ «Кабель»	13 568	12. ВАТ «Зоря»	5241
6. ТОВ «Деталь»	49 124	13. ВАТ «Полімер»	5103
7. ВАТ «Титан»	40 200	14. ВАТ «Солар»	12 054

1.2. Логістика складування

Задача 1. Визначте розмір площі складу методом навантажень при наступних умовах: річний обсяг вантажів, що надходять на склад — 34 000 т.; максимальна норма запасу — 40 діб; середнє розрахункове навантаження на 1 м² площі складу — 8т /м²; коефіцієнт використання площі складу — 0,5; коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад — 1,4.

Теорія. Розрахунок площі складського приміщення за методом навантажень визначається за допомогою наступної формули

$$S_{заг.} = \frac{Z_{max} \cdot K_n}{q_{cp} \cdot K_{вик.}}, \quad (1.8)$$

де $S_{заг.}$ — загальна площа складу, м²;

Z_{max} — максимальна норма зберігання i -го вантажу на складі, т;

K_n — коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад;

$q_{ср}$ — середнє розрахункове навантаження на 1 м^2 площі складу, т/м^2 ;

$K_{вик.}$ — коефіцієнт використання площі складу.

Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажу на склад визначається за формулою

$$K_n = \frac{Q_{доб.макс}}{Q_{доб.серед}}, \quad (1.9)$$

де $Q_{доб.макс}$ — максимальний добовий обсяг вантажу, що надходить на склад, т/добу ;

$Q_{доб.серед.}$ — середньодобовий обсяг вантажу, що надходить на склад, т/добу .

Максимальна норма зберігання вантажу на складі дорівнює наступному:

$$Z_{max} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{pi}}{360} \cdot Z'_{max i}, \quad (1.10)$$

де Q_{pi} — річний обсяг надходження на склад i -го вантажу, т/рік ;

$Z'_{max i}$ — максимальна норма запасу i -го вантажу, діб;

n — кількість найменувань вантажів, що надходять на склад.

Розв'язання. За формулою (1.10) розрахуємо максимальну норму зберігання вантажу на складі:

$$Z_{max} = \frac{3400}{360} \cdot 40 = 377,78 \text{ т.}$$

За формулою (2.1) розраховуємо площу складського приміщення

$$S_{заг.} = \frac{377,78 \cdot 1,4}{8 \cdot 0,5} = 132,22 \text{ м}^2$$

Задача 2. Використовуючи точний метод, розрахуйте розмір площі складу, необхідної для зберігання круглої сталі та середніх деталей.

Для зберігання круглої сталі використовуються вертикальні стійки розміром $2,4 \cdot 4 \text{ м}$ та місткістю 34 т . Для середніх деталей використовують стелажі розміром $2,5 \cdot 4 \text{ м}$, місткістю — 45 т . Максимальний запас круглої сталі на складі — 1450 т , середніх деталей — 2340 т . Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажу — $1,3$. Коефіцієнт використання площі складу — $0,6$.

Теорія. Розрахунок площі під стійки для зберігання сталі проводиться за формулою:

$$S_c = Ш_c \cdot D_c \cdot n_c, \quad (1.11)$$

де S_c — площа під вертикальні стійки для зберігання сталі, м²;
 $Ш_c$ — ширина вертикальної стійки для зберігання круглої сталі, м;
 D_c — довжина вертикальної стійки для зберігання круглої сталі, м;
 n_c — кількість вертикальних стійок для зберігання круглої сталі, шт.
 Кількість вертикальних стійок визначається за формулою

$$n_c = \frac{Z_{\max} \cdot K_n}{q_c}, \quad (1.12)$$

де Z_{\max} — максимальний запас зберігання круглої сталі, т.;
 K_n — коефіцієнт нерівномірності надходження металу на склад;
 q_c — місткість вертикальної стійки, т.;

Розрахунок площі складу, під стелажі для зберігання середніх деталей, проводиться за формулою

$$S_{\text{стел.}} = Ш_{\text{стел.}} \cdot D_{\text{стел.}} \cdot n_{\text{стел.}}, \quad (1.13)$$

де $S_{\text{стел.}}$ — площа під стелажі для зберігання середніх деталей, м²;
 $Ш_{\text{стел.}}$ — ширина стелажу для зберігання середніх деталей, м;
 $D_{\text{стел.}}$ — довжина стелажу для зберігання середніх деталей, м;
 $n_{\text{стел.}}$ — кількість стелажів для зберігання середніх деталей, шт.
 Необхідна кількість стелажів для зберігання середніх деталей визначається за формулою:

$$n_{\text{стел.}} = \frac{Z_{\max} \cdot K_n}{q_{\text{стел.}}}, \quad (1.14)$$

де Z_{\max} — максимальний запас зберігання середніх деталей, т.;
 K_n — коефіцієнт нерівномірності надходження середніх деталей на склад;
 $q_{\text{стел.}}$ — місткість стелажу, т.;

Загальна площа визначається за формулою

$$S_{\text{заг.}} = (S_c + S_{\text{ст.}}) / K_{\text{вик.}}, \quad (1.15)$$

де $K_{\text{вик.}}$ — коефіцієнт використання площі складу.

Розв'язання. За допомогою формул (1.12) та (1.11) визначасмо кількість вертикальних стійок для зберігання круглої сталі і площу складу під ці стійки:

$$n_c = \frac{150 \cdot 1,3}{34} = 5,7 \approx 6 \text{ шт.},$$

$$S_c = 2,4 \cdot 4 \cdot 6 = 57,6 \text{ м}^2;$$

За допомогою формул (1.14) і (1.13) визначаємо кількість стелажів для зберігання середніх деталей і площу складу під ці стелажі:

$$n_{cm} = \frac{234 \cdot 1,3}{45} = 6,76 \approx 7 \text{ шт.};$$

$$S_{cm} = 2,5 \cdot 4 \cdot 7 = 70 \text{ м}^2.$$

Загальна площа визначається за формулою (1.15):

$$S_{заг} = (57,6 + 70) / 0,7 = 181 \text{ м}^2.$$

Задачі для самостійного рішення

Задача 3. Методом навантажень визначити площу складського приміщення для зберігання готових виробів за даними, наведеними у табл. 1.13.

Таблиця 1.13

ДАНИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПЛОЩІ СКЛАДСЬКОГО ПРИМІЩЕННЯ

Найменування вантажу	Квартальне надходження на склад, т.	Максимальна норма запасу, діб	Середнє розрахункове навантаження, т/м ²	Коефіцієнт використання площі
Дрібні деталі	260	20	4	0,3
Середні деталі	750	10	2,6	0,8
Великі деталі	230	30	2	0,16

Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад — 1,07.

Задача 4. Методом навантажень визначити розмір площі складу для зберігання металу за даними, наведеними у табл. 1.14.

Таблиця 1.14

ДАНИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПЛОЩІ СКЛАДСЬКОГО ПРИМІЩЕННЯ

Найменування вантажу	Річне надходження на склад, т	Максимальна норма запасу, діб	Середнє розрахункове навантаження, т/м ²	Коефіцієнт використання площі	Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажу
Відливки	129 000	20	8	0,5	1,4
Сталь	245 000	30	5	0,4	1,5
Прокат	186 000	24	7	0,7	1,3

Задача 5. У базовому році річне надходження вантажів на склад склало 15 000 т; максимальна норма запасу — 50 днів, коефіцієнт надходження вантажів на склад — 1,2, середнє розрахункове навантаження — 5т/м², коефіцієнт використання площі складу 0,4.

Визначте економію на утримання складського приміщення у наступному році, якщо за рахунок підвищення ефективності постачання підприємства максимальна норма запасу зменшиться на 30 днів, а в результаті зміни системи складування вантажів коефіцієнт використання площі складу досягне 0,8.

Вартість утримання 1 м² площі складу складає 30 грн.

Задача 6. Визначте середньодобовий обсяг вантажу, що надходить на склад торгової фірми «Обрій», яка торгує овочевими консервами та напівфабрикатами, якщо максимальний добовий обсяг вантажів, що надходять на склад складає 500 кг; максимальна норма зберігання — 2 т; загальна площа складу — 60 м²; середнє навантаження на 1 м² площі складу дорівнює 80 кг/м²; коефіцієнт використання площі складу — 0,6.

Задача 7. Розрахуйте розмір площі приміщення складу магазину будівельних матеріалів, який здійснює торгівлю металевим прокатом, дерев'яним брусом, фанерою, якщо максимальний запас зберігання металевого прокату — 2,5 тони, дерев'яного бруса — 700 кг, фанери — 2 т. Для зберігання металевого прокату використовуються вертикальні стійки розміром 0,5 · 3 м та місткістю 1,5 т. Для фанери використовуються стелажі розміром 2,5 · 2,5 м та місткістю 0,4 т. Для зберігання дерев'яного бруса використовують стелажі розміром 0,6 · 1,5 м місткістю 65 кг. Коефіцієнт нерівномірності

сті надходження вантажу 1,12, коефіцієнт використання площі складу 0,4.

1.3. Логістика запасів

Задача 1. Річна потреба дитячого кафе «Чунга — Чанга» у соках складає 1800 л. Витрати на оформлення замовлення та транспортування складають 16 у.о. Розмір партії поставки повинен бути кратний 100. Ціна 1 л соку — 1,2 у.о. Вартість зберігання 1л соку на складі складає 5 % від його вартості. Аналітичним та графічним способами визначити оптимальний розмір замовлення.

Теорія. Розмір оптимальної партії замовлення визначається за формулою, яка у теорії управління запасами відома як формула Уілсона. В основу цієї формули покладено гіпотезу, що запаси безперервно змінюються від замовленої величини Q до 0, а потім знову безперервно зростають до величини Q (при надходженні нового замовлення).

Відповідно середній рівень запасів дорівнює $Q/2$ протягом всього часу, який розглядається.

Оскільки витрати на збереження одиниці товару виражаються у відсотках від ціни закупівлі цього товару, витрати на збереження будуть дорівнювати $Q/2$ і CH . Тоді повні змінні витрати на утримання запасів будуть виражатись як

$$CVT = \frac{Q \cdot C \cdot H}{2} + \frac{D \cdot L}{Q}, \quad (1.16)$$

де D — попит на товар з боку замовника (шт.) за одиницю часу;

L — витрати на реалізацію замовлення (витрати на оформлення документів, транспортування), грн;

H — витрати на збереження товару за одиницю часу у відсотках від C ;

C — витрати на придбання одиниці товару, грн;

Q — обсяг замовлення, шт.

Відповідно перша складова формули $\left(\frac{Q \cdot C \cdot H}{2}\right)$ визначає розмір витрат на зберігання придбаного товару, а друга складова

$\left(\frac{D \cdot L}{Q}\right)$ — розмір витрат на транспортування партії товару.

Обсяг замовлення визначається за формулою

$$Q = \sqrt{\frac{2D \cdot L}{C \cdot H}}. \quad (1.17)$$

Розв'язання. Для визначення обсягу замовлення аналітичним методом підставимо у формулу (1.17) відповідні дані

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 1800 \cdot 16}{1,2 \cdot 0,05}} = 979,8 \approx 980 \text{ л.}$$

Для визначення оптимального розміру замовлення графічним методом потрібно скласти таблицю (1.15). За даними таблиці будуватиметься графік, як показано на рис. 1.3.

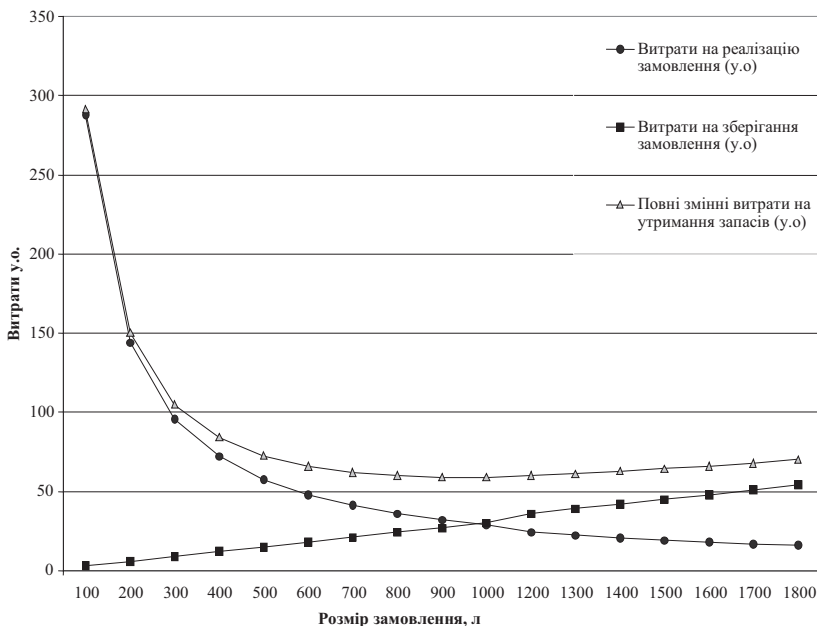


Рис. 1.3. Графіки витрат на транспортування та зберігання партії товару та графік повних змінних витрат на утримання запасів

Для визначення оптимального розміру замовлення на графіку потрібно знайти місце перетину кривої витрат на реалізацію замовлення та кривої витрат на зберігання продукції та визначити значення, що відповідає йому на горизонтальній осі.

**ВИТРАТИ НА РЕАЛІЗАЦІЮ ЗАМОВЛЕННЯ ТА УТРИМАННЯ
ЗАПАСІВ ПРИ РІЗНИХ ЗНАЧЕННЯХ ПАРТІЇ ПОСТАВКИ**

Розмір партії поставки, л	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
Q	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
Витрати на реалізацію замовлення (у.о)	288	144	96	72	57,6	48	41,14	36	32	28,8	24	22,15	20,57	19,2	18	16,94	16
Витрати на зберігання замовлення (у.о)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	36	39	42	45	48	51	54
Повні змінні витрати на утримання запасів (у.о)	291	150	105	84	$72,6$	66	$62,14$	60	59	$58,8$	60	$61,15$	$62,57$	$64,2$	66	$67,94$	70
	Q																
	$\left(\frac{D \cdot L}{Q}\right)$																
	$\left(\frac{Q \cdot C \cdot H}{2}\right)$																
	$CVT = \frac{Q \cdot C \cdot H}{2} + \frac{D \cdot L}{Q}$																

Задача 2. Підприємство «Контур» займається виготовленням тканих гобеленів на замовлення. Річна потреба у пряжі складає 800 кг. Витрати на реалізацію замовлення — 18 у.о. Витрати на збереження сировини на складі складають 22 відсотки від їх вартості. Потрібно визначити оптимальний розмір замовлення, якщо постачальник для постійних замовників залежно від обсягу замовлення пропонує систему знижок (табл. 1.16). Яким би був оптимальний розмір замовлення за відсутності знижок і вартості 1 кг пряжі 2 у.о.

Таблиця 1.16

СИСТЕМА ЗНИЖОК ВІДПОВІДНО ДО ОБСЯГУ ЗАМОВЛЕННЯ

Обсяг замовлення, кг	Ціна за 1 кг, у.о.
0—99	2
100—199	1,8
200—299	1,6
300—399	1,4

Розв'язання. Оптимальний розмір замовлення при відсутності знижок можна розрахувати за допомогою формули Уілсона

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 800 \cdot 18}{2 \cdot 0,22}} = 255,8 \approx 256 \text{ кг.}$$

Для врахування впливу запропонованих знижок на розмір замовлення потрібно визначити розмір повних витрат на придбання і утримання запасів (табл. 1.17).

Таблиця 1.17

РОЗРАХУНОК ПОВНИХ ВИТРАТ НА ПРИДБАННЯ ТА УТРИМАННЯ ЗАПАСІВ

Розмір партії постачання, кг	99	199	299	399
Витрати на реалізацію замовлення, у.о.	$(800/99) \cdot 18 = 145,5$	$(800/199) \cdot 18 = 72,4$	$(800/299) \cdot 18 = 48,2$	$(800/399) \cdot 18 = 36,1$
Витрати на зберігання замовлення, у.о.	$(99 \cdot 2 \cdot 0,22) / 2 = 21,8$	$(199 \cdot 1,8 \cdot 0,22) / 2 = 39,4$	$(299 \cdot 1,6 \cdot 0,22) / 2 = 52,6$	$(399 \cdot 1,4 \cdot 0,22) / 2 = 61,45$
Повні змінні витрати на утримання запасів, у.о.	167,3	111,8	100,8	97,55
Витрати на придбання пряжі для річного замовлення, у.о.	$800 \cdot 2 = 1600$	$800 \cdot 1,8 = 1440$	$800 \cdot 1,6 = 1280$	$800 \cdot 1,4 = 1120$
Повні витрати на придбання та утримання запасів (у.о)	$167,3 + 1600 = 1767,3$	$111,8 + 1440 = 1551,8$	$108,8 + 1280 = 1388,8$	$97,55 + 1120 = 1217,55$

Із проведених розрахунків бачимо, що при застосуванні поставальником системи знижок найбільш доцільним є придбання товару партіями, більшими ніж 300 кг за ціною 1,4 у.о. Якщо підставити значення ціни у формулу Уїлсона, то отримаємо величину оптимальної партії постачання

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 800 \cdot 18}{1,4 \cdot 0,22}} = 305,8 \approx 306 \text{ кг.}$$

Задача 3. Річна потреба в деталях 2250 один., число робочих днів у році — 230 днів, оптимальний розмір замовлення — 65 один., час постачання — 15 днів, можлива затримка постачання — 3 дні. Визначити параметри системи з фіксованим розміром замовлення.

Теорія. Порядок розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення представлено в табл. 1.18.

Таблиця 1.18

РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ З ФІКСОВАНИМ РОЗМІРОМ ЗАМОВЛЕННЯ

Показник	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. один.	вихідна інформація
2. Оптимальний розмір замовлення, натур. один.	формула Уїлсона
3. Час постачання, дн.	вихідна інформація
4. Можлива затримка постачання, дн.	вихідна інформація
5. Середньодобове споживання, натур. один. /дн.	(1) : кількість робочих днів
6. Строк споживання замовлення, дн.	(2) : (5)
7. Очікуване споживання за час постачання, натур. один.	(3) · (5)
8. Максимальне споживання за час постачання, натур. од.	[(3) + (4)] · (5)
9. Страховий запас, натур. один.	(8) – (7)
10. Граничний рівень запасу, натур. один.	(9) + (7)
11. Максимальний бажаний запас, натур. один.	(9) + (2)
12. Строк витрати запасу до граничного рівня, дн.	[(11) – (10)] : (5)

Розв'язання. Результати розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення представлено в табл. 1.19.

Таблиця 1.19

**РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ
З ФІКСОВАНИМ РОЗМІРОМ ЗАМОВЛЕННЯ**

Показник	Порядок розрахунку
1. Потреба, один.	2250
2. Оптимальний розмір замовлення, один.	65
3. Час поставки, дн.	15
4. Можлива затримка поставки, дн.	3
5. Середньодобове споживання, один. /дн. 1	10
6. Строк споживання замовлення, дн.	7
7. Очікуване споживання за час поставки, один.	150
8. Максимальне споживання за час поставки, один.	180
9. Страховий запас, один.	30
10. Граничний рівень запасу, один.	180
11. Максимальний бажаний запас, один.	95
12. Строк витрати запасу до граничного рівня, дн. 2	9

Примітка. 1. Заокруглення проводиться в більший бік.
2. Заокруглення проводиться за загальними правилами.

Задача 4. Розрахувати параметри системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, якщо річна потреба в матеріалах складає 2555 од., число робочих днів у році — 225 днів, оптимальний розмір замовлення — 55 од., час постачання — 15 днів, можлива затримка постачання — 3 дні.

Теорія. Оптимальний розмір замовлення безпосередньо не використовується в роботі системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, основним параметром є інтервал часу між замов-

леннями. Визначити інтервал між замовленнями можна з урахуванням оптимального розміру замовлення. Розрахунок інтервалу часу між замовленнями можна зробити за формулою

$$I = N \div S / Q_{\text{опт}}, \quad (1.18)$$

де N — кількість робочих днів у році, дні;

S — потреба в продукті, який замовляють, натур. од.;

$Q_{\text{опт}}$ — оптимальний обсяг замовлення, натур. од.

Порядок розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями представлено в табл. 1.20.

Таблиця 1.20

**РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ
З ФІКСОВАНИМ ІНТЕРВАЛОМ ЧАСУ МІЖ ЗАМОВЛЕННЯМИ**

Показник	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. один.	вихідна інформація
2. Інтервал часу між замовленнями, дн.	формула (8.14)
3. Час постачання, дн.	вихідна інформація
4. Можлива затримка постачання дн.	вихідна інформація
5. Очікуване середньодобове споживання, натур. один. /дн.	(1) : кількість роб. днів
6. Очікуване споживання за час постачання, натур. один.	(3) x (5)
7. Максимальне споживання за час постачання, натур. один.	[(3) + (4)] · 5
8. Страховий запас, натур. один.	(7) – (6)
9. Максимальний бажаний запас, натур. один.	(8) + [(2) · (5)]
10. Розмір замовлення (партії постачання), натур. один.	формула Уілсона

Розв'язання. За формулою (1.18) розрахуємо рекомендований інтервал часу між замовленнями

$$I = 225 \div 2555 / 55 = 4,84 \approx 5 \text{ (днів)}$$

Результати розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення представлено в табл. 1.21.

Таблиця 1.21

**РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ
З ФІКСОВАНИМ ІНТЕРВАЛОМ ЧАСУ МІЖ ЗАМОВЛЕННЯМИ**

Показник	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. один.	2555
2. Інтервал часу між замовленнями, дн.	5
3. Час поставки, дн.	15
4. Можлива затримка поставки дн.	3
5. Очікуване середньодобове споживання, натур. один. /дн.	12
6. Очікуване споживання за час поставки, натур. один.	180
7. Максимальне споживання за час поставки, натур. один.	216
8. Страховий запас, натур. один.	36
9. Максимальний бажаний запас, натур. один.	96
10. Розмір замовлення (партії постачання), натур. один.	55

Задача 5. Визначте, на скільки збільшиться величина максимальних поточних запасів сировини на підприємстві у плановому році на основі наведених даних (табл. 1.22). В плановому році за рахунок впровадження прогресивної технології передбачається знизити норми витрати сировини на виріб. Річний об'єм виробництва виробів зросте на 8 %. Інтервал між постачанням — 25 днів.

Таблиця 1.22

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ

Показники	Виріб А	Виріб Б	Виріб В
Річний об'єм виробництва продукції в базовому році, од.	200	300	400
Витрата сировини на 1 виріб за нормами, кг/ одиницю:			
— діючими	15	10	12
— плановими	14,5	8,5	12

Розв'язання. Визначасмо річну потребу в сировині:

а) в базовому році

$$M_{\text{баз}} = \frac{200\,000 \cdot 15 + 300\,000 \cdot 10 + 400\,000 \cdot 12}{1000} = 10\,800 \text{ т.}$$

б) в плановому році

$$M_{\text{пл}} = \frac{200\,000 \cdot 1,08 \cdot 14,5 + 300\,000 \cdot 1,08 \cdot 8,5 + 400\,000 \cdot 1,08 \cdot 12}{1000} = 19\,377 \text{ т.}$$

Середньодобове споживання сировини дорівнює (приймаємо, що в році 270 робочих днів):

а) в базовому році $B_{\text{баз}} = \frac{10\,800}{270} = 40 \text{ т/добу}$

б) в плановому році $B_{\text{пл}} = \frac{19\,377}{270} = 72 \text{ т/добу}$

Максимальний поточний запас дорівнюватиме

а) в базовому році $Z_{\text{потбаз}} = 40 \cdot 25 = 1000 \text{ т.}$

б) в плановому році $Z_{\text{потпл}} = 72 \cdot 25 = 1800 \text{ т.}$

Збільшення максимального поточного запасу в плановому році складає

$$\Delta Z_{\text{пот}} = 1800 - 1000 = 800 \text{ т.}$$

Задачі для самостійного рішення

Задача 6. Річна потреба у компресорах підприємства з ремонту холодильників складає 740 шт. Витрати на реалізацію замовлення складають 120 грн. Витрати на збереження компресорів на складі — 15 % від їх вартості. Витрати на придбання одиниці товару складають 550 грн. Визначити оптимальний розмір замовлення.

Задача 7. У результаті поліпшення роботи з постачальниками мале підприємство «Стиль», що займається виготовленням трикотажних виробів, скоротило норму запасу пряжі з 30 до 22 діб. Визначте, на скільки скоротився максимальний запас пряжі, якщо річний обсяг використання пряжі не змінився і складає 4 т.

Задача 8. Магазин «Все для дому» за рік продає 2500 пачок прального порошку. Постачальником цього магазину є оптова база, що пропонує систему знижок (табл. 1.23).

Таблиця 1.23

ЦІНА ПОРОШКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРТІЇ ПОСТАВКИ

Обсяг замовлення (партія поставки), шт.	Ціна за пачку, грн
50	5,50
100	5,16
200	4,98
300	4,53

Вартість оформлення замовлення складає 37 грн, а вартість зберігання прального порошку на складі магазину — 20 % від вартості товару. Розрахувати оптимальну величину партії поставки.

Задача 9. Визначте, на скільки зміниться величина максимальних поточних запасів матеріалу на підприємстві у плановому році на основі наведених даних.

Таблиця 1.24

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ

Показники	Виріб А	Виріб Б	Виріб В
Річний об'єм виробництва продукції в базовому році, од.	500	450	100
Витрата матеріалу на 1 виріб за нормами, кг/одиночку:			
— діючими	12	10,5	15
— плановими	11,5	7,5	14

В плановому році за рахунок впровадження прогресивної технології передбачається знизити норми витрати сировини на виріб. Річний об'єм виробництва виробів зросте на 15 %. Інтервал між поставанням — 15 днів.

Задача 10. Витрати на поставку партії продукції складають — 15,25 грн. Річний об'єм споживання продукції — 900 одиниць. Річні витрати на зберігання одиниці продукції — 0,1 грн. Розмір партії поставки може складати 100, 200, 300, 500, 900 одиниць. Необхідно:

- 1) розрахувати оптимальний розмір партії поставки;
- 2) побудувати графік залежності сумарних річних витрат на формування та зберігання запасів від величини партії поставки.

Задача 11. Визначити потребу заводу в металі на виконання річної програми. Розрахувати максимальні запаси металу на складі. Визначити норму поточного запасу металу. Виробнича програма виготовлення машин — 152 500 од./рік. Вихідні дані наведено в табл. 1.25.

Таблиця 1.25

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ

Вид металу	Норма витрати на машину, кг	Плановий інтервал постачання, дн.
Прокат сортовий	320	25
Сталь калібрована	58	20
Прокат кольорових металів	25	30
Стрічка стальна	14	25
Дріт стальний	23	20
Сталь листова	196	20

Задача 12. Залишки матеріалу на постачальницькому складі підприємства — 40 т., одноденна витрата — 8 т. Норма запасу (в днях) — 7 днів.

Визначити фактичний запас матеріалу в днях та відхилення від норми.

Задача 13. Визначити необхідну величину партії постачання та норму поточного запасу за таким видом спецодягу як рукавиці. Інтервал між постачанням рукавиць на підприємство складає 1 місяць. За діючими нормами рукавиці видаються на 0,5 місяця. На підприємстві працює 1850 робітників, що використовують рукавиці.

Задача 14. Річне споживання мідного прокату на підприємстві складає 769 т. Прокат постачається двома постачальниками: 1-й постачає 348 т. з інтервалом 56 днів; 2-й постачає 421 т. з інтервалом 45 днів. Час необхідний для оформлення документів на постачання партії прокату — 2 дні; час для відвантаження — 2 дні; час в дорозі — 3 дні; час на приймання прокату на склад — 1 день.

Визначити: середній та максимальний поточний запас мідного прокату; норму страхового запасу мідного прокату; норму виробничого запасу мідного прокату на підприємстві.

1.4. Транспортна логістика

Задача 1. Скласти шахову відомість квартального вантажообігу заводу, побудувати схему вантажопотоків, провести вибір транспортних засобів, визначити їх необхідну кількість, розробити маршрути руху, скласти графік роботи транспортних засобів за даними, наведеними у табл. 1.26.

Таблиця 1.26

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОЗРАХУНКІВ

Номер маршруту	Маршрут			Відстань в один кінець, м	Квартальний вантажообіг
	звідки	куди	найменування вантажу		
1	Склад шихти	Ливарний цех	Шихтовий матеріал	130	1200
2	Ливарний цех	Механічний цех	Лиття	400	1000
3	Склад металу	Ковальський цех	Метал для поковок	120	250
4	Ковальський цех	Механічний цех	Поковки	240	200
5	Склад металу	Механічний цех	Чорний метал	200	230
6	Склад допоміжних матеріалів	Механічний цех	Допоміжні матеріали	280	100
7	Механічний цех	Склад готової продукції	Готова продукція (середні деталі)	150	1100

За транспортні засоби доцільно вибирати електрокари з підйнятною платформою вантажопідймальністю 1,5 т; максимальна швидкість руху електрокари з вантажем — 4—5 км/год.; без вантажу — 9—10 км/год. Час завантаження і розвантаження (за даними заводу) — 13—15 хв. Максимальний добовий вантажообіг по заводу в цілому складає 120 т. Фактичний час роботи транспорту 13 годин на добу.

Коефіцієнти використання вантажопідйомності електрокари: 0,5 — чорні метали, поковки, середні деталі; 0,7 — шихта; 0,6 — відливки; 0,4 — допоміжні матеріали.

Теорія. Шахова відомість складається у такому порядку:

- будується таблиця, в рядках якої зазначені відправники вантажу, в стовпчиках — отримувачі вантажу, причому підрозділи підприємства заносяться в стовпчиках в тому самому порядку, в якому вони розміщені у рядках;

- на перехресті однакових підрозділів ставиться знак «х» — сам собі цей підрозділ нічого не відправляє і не отримує;

- послідовно у таблицю заносяться вихідні дані про перевезення вантажів.

Шахова відомість служить основою для складання схеми вантажопотоків.

Схема вантажопотоків — графічне зображення даних шахової відомості на генеральному плані підприємства. При побудові схеми

потрібно враховувати, що товщина стрілок — вантажопотоків повинна бути пропорційна їх обсягу.

Кількість транспортних засобів кожного маршруту визначається за формулою

$$N = \frac{Q_{\text{доб}}}{q_{\text{доб}}}, \quad (1.19)$$

де $Q_{\text{доб}}$ — добовий вантажообіг при перевезенні даного виду вантажів, т/добу;

$q_{\text{доб}}$ — добова продуктивність транспортного засобу, т/добу.

Добовий вантажообіг при перевезенні даного виду вантажів визначається за формулою

$$Q_{\text{доб}} = \frac{Q_p}{D} \cdot K_n, \quad (1.20)$$

де Q_p — річний (квартальний) вантажообіг кожного найменування вантажів, т/рік;

D — кількість робочих днів у році (кварталі);

K_n — коефіцієнт нерівномірності перевезень, розрахований по підприємству в цілому.

Коефіцієнт нерівномірності перевезень по заводу в цілому визначається за формулою

$$K_n = \frac{Q_{\text{доб.макс}}}{Q_{\text{доб.серед}}}, \quad (1.21)$$

де $Q_{\text{доб.макс}}$ — максимальний добовий вантажообіг по заводу в цілому, т/добу; $Q_{\text{доб.серед}}$ — середньодобовий вантажообіг по заводу в цілому, т/добу.

Середньодобовий вантажообіг по заводу в цілому визначається за формулою

$$Q_{\text{доб.серед}} = \frac{Q_{\text{кв}}}{D}, \quad (1.22)$$

де $Q_{\text{кв}}$ — кварталний вантажообіг, т/кв.;

D — кількість робочих днів у кварталі.

Добова продуктивність електрокари визначається за формулою

$$q_{\text{доб}} = q_{\text{ц}} \cdot m_{\text{ц}}, \quad (1.23)$$

де $q_{\text{ц}}$ — рейсова (циклова) продуктивність електрокари, т/цикл;

$m_{\text{ц}}$ — кількість транспортних циклів за добу, цикл/добу.

Рейсова (циклова) продуктивність транспортного засобу визначається за формулою

$$q_{ц} = q_{н} \cdot K_{сп}, \quad (1.24)$$

де $q_{н}$ — номінальна вантажопідйомність електрокари, т,
 $K_{сп}$ — коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Кількість транспортних циклів за добу визначається за формулою

$$m_{ц} = \frac{F_{д.хв}}{T_{ц.хв}}, \quad (1.25)$$

де $F_{д.хв}$ — добовий фонд часу роботи електрокари, хв.;

$T_{ц.хв}$ — транспортний цикл, хв.

Час транспортного циклу визначається за формулою

$$T_{ц.хв} = T_{пр} + T_{н} + T_{р}, \quad (1.26)$$

де $T_{пр}$ — час пробігу з вантажем і без вантажу, хв.;

$T_{н}$ — час навантажування, хв.;

$T_{р}$ — час розвантажування, хв.

Маршрути руху розробляються, виходячи з умов руху транспортних засобів, за твердим графіком, за розкладом руху. Транспортні засоби закріплюються за визначеним маршрутом, чим забезпечується їх максимальне та рівномірне завантаження.

Графіки руху транспортних засобів потрібно будувати на основі розроблених маршрутів. У них потрібно зазначати час прибуття у пункти призначення, на завантажування та розвантажування. Графік будується в добовому вимірі.

Розв'язання. Побудуємо шахову відомість вантажообігу (табл. 1.27).

1) зі складу шихти в ливарний цех відправлено 1200 т шихти (склад шихти є відправником, а ливарний цех — одержувачем);

2) склад металу відправляє в механічний цех 230 т чорного металу, а в ковальський цех — 250 т металу для поковок;

3) ливарний цех передає в механічний цех 1000 т металу для подальшої обробки;

4) ковальський цех передає в механічний цех 200 т металу;

5) зі складу допоміжних матеріалів у механічний цех відправляється 100 т допоміжних матеріалів;

6) з механічного цеху на склад готової продукції передається 1100 т готових виробів (середніх деталей).

Знаходимо підсумок у кожному рядку і стовпчику. Підсумок у стовпчиках дорівнюватиме підсумку в рядках.

На основі шахової відомості будемо схему вантажопотоків (рис. 1.4).

Таблиця 1.27

ШАХОВА ВІДОМОСТЬ ВАНТАЖООБИГУ

Відправники вантажів	Одержувачі вантажів							
	ливарний цех	ковальський цех	механічний цех	склад металу	склад шихти	склад допоміжних матеріалів	склад готової продукції	всього
Ливарний цех	×	—	1000	—	—	—	—	1000
Ковальський цех	—	×	200	—	—	—	—	200
Механічний цех	—	—	×	—	—	—	1100	1100
Склад металу	—	250	230	×	—	—	—	480
Склад шихти	1200	—	—	—	×	—	—	1200
Склад допоміжних матеріалів	—	—	100	—	—	×	—	100
Склад готової продукції	—	—	—	—	—	—	×	—
Всього	1430	250	1300	0	0	0	1100	4080

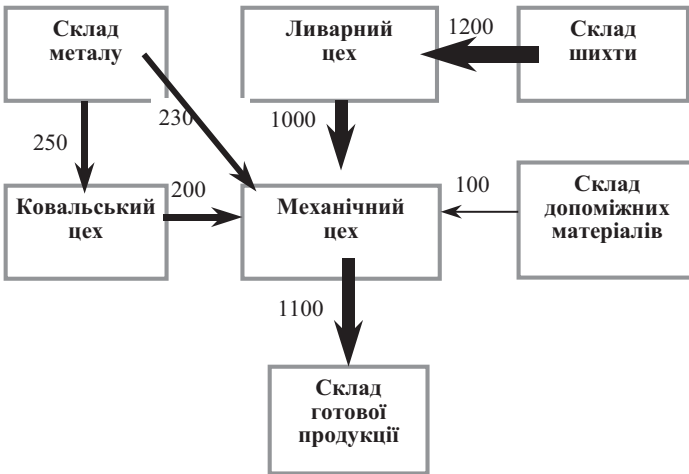


Рис. 1.4. Схема вантажопотоків

За допомогою формул (1.19—1.26) визначимо необхідну кількість електрокар. Визначимо кількість електрокар необхідних для здійснення перевезень за маршрутом 1.

Маршрут 1 «Склад шихти — ливарний цех»

$Q_{\text{доб. серед}} = 4080 / 70 = 58,3$ т/добу (кількість робочих днів у кварталі –70);

$Q_{\text{доб. макс}} = 120$ т/добу;

$K_{\text{н}} = 120 / 58,3 = 2,06$;

$Q_{\text{доб}} = (1200 / 70) \cdot 2,06 = 35,3$ т/добу;

$q_{\text{ц}} = 1,5 \cdot 0,7 = 1,05$ т;

$T_{\text{ц. хв}} = \left(\frac{130 \cdot 60}{4 \cdot 1000} + \frac{130 \cdot 60}{9 \cdot 1000} \right) + 15 + 15 = 33$ хв;

$F_{\text{д. хв}} = 13 \cdot 60 = 780$ хв;

$m_{\text{ц}} = 780 / 33 = 23,6 \approx 24$;

$q_{\text{доб.}} = 1,05 \cdot 23,6 = 24,8 \approx 25$ т/добу;

$N = 35,3 / 24,8 = 1,42$ одиниць.

Результати розрахунків кількості електрокар за всіма маршрутами заносимо до табл. 1.28. Підраховавши необхідну кількість електрокар за всіма маршрутами (стовпчик 7, табл. 1.28), отримуємо 6,26. Таким чином для перевезення вантажів потрібно 7 електрокар.

Таблиця 1.28

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ

Номер маршруту	Розрахунковий добовий вантажообіг, ($Q_{\text{доб}}$), т	Циклова продуктивність, ($q_{\text{ц}}$), т	Тривалість одного транспортного циклу, ($T_{\text{ц. хв}}$), хв.	Кількість циклів однієї електрокари за добу, (шт)	Добова продуктивність однієї електрокари, ($q_{\text{доб}}$)	Необхідна кількість електрокар, (N)	Загальна необхідна кількість циклів за добу, (шт заг)	Витрати часу на всі транспортні цикли, ($T_{\text{цт. заг}}$)
1	35,3	1,05	33	24	24,8	1,42	34	1122
2	29,4	0,9	39	20	18,0	1,63	33	1287
3	7,4	0,75	33	24	17,7	0,42	10	330
4	5,9	0,75	35	22	16,7	0,35	8	280
5	6,8	0,75	34	23	17,2	0,40	9	306
6	2,9	0,6	36	22	13,0	0,22	5	180
7	32,4	0,75	33	23	17,7	1,83	43	1419
Усього	—	—	—	—	—	6,27	—	—

Маршрути електрокар наведено в табл. 1.29.

Таблиця 1.29

МАРШРУТИ РУХУ ЕЛЕКТРОКАР

Номер маршруту	Маршрут		Відстань, м	Найменування вантажу	Тривалість транспортного циклу, хв	Кількість циклів	Загальні витрати часу, хв
	звідки	куди					
1	Склад шихти	Ливарний цех	130	Шихтовий матеріал	33	23	759
Всього	Електрокара 1						
1	Склад шихти	Ливарний цех	130	Шихтовий матеріал	33	11	363
3	Склад металу	Ковальський цех	230	Метал для поковок	33	10	330
Всього	Електрокара 2						
2	Ливарний цех	Механічний цех	400	Відливки	39	20	780
Всього	Електрокара 3						
2	Ливарний цех	Механічний цех	400	Відливки	39	13	507
6	Склад допоміжних матеріалів	Механічний цех	240	Допоміжні матеріали	36	5	180
5	Склад металу	Механічний цех	200	Чорний метал	34	2	68
Всього	Електрокара 4						
4	Ковальський цех	Механічний цех	240	Поковки	35	8	280
5	Склад металу	Механічний цех	200	Чорний метал	34	7	238
7	Механічний цех	Склад готової продукції	150	Готова продукція	33	7	231
Всього	Електрокара 5						
7	Механічний цех	Склад готової продукції	150	Готова продукція	33	23	759
Всього	Електрокара 6						
7	Механічний цех	Склад готової продукції	150	Готова продукція	33	13	429
Всього	Електрокара 7						
7	Механічний цех	Склад готової продукції	150	Готова продукція	33	13	429
Всього	Електрокара 8						

Графік руху електрокари 5 наведено в табл. 1.30.
 На рис. 1.5 наведено збільшене зображення фрагмента 1 табл. 1.30.

Таблиця 1.30

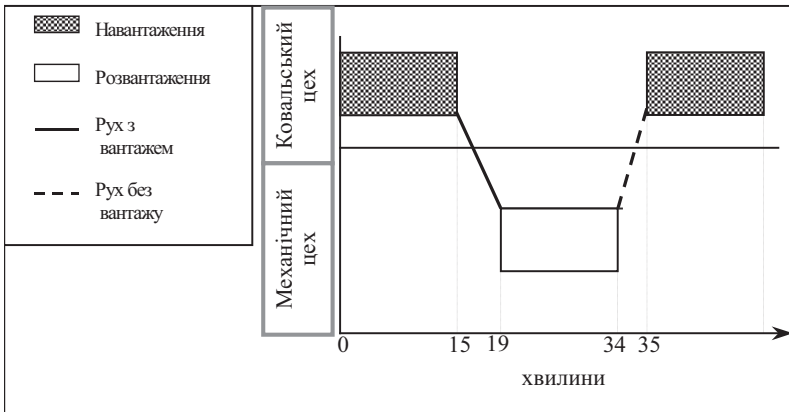
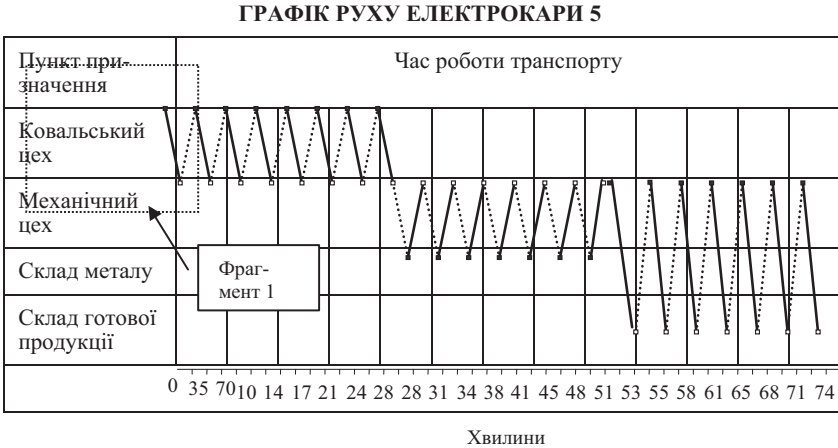


Рис. 1.5. Фрагмент 1 (збільшене зображення)

Задачі для самостійного рішення

Задача 2. Готові вироби перевозяться зі складального цеху на склад за допомогою електрокарів за маятниковим одностороннім маршрутом на спеціальних піддонах. Маса виробу — 100 кг, на

піддоні розміщується одночасно 4 вироби. Вантажопідйомність електрокара — 0,5 т. Час пробігу електрокара по маршруту: з вантажем — 10 хв.; без вантажу — 7 хв. Середній час навантажувальних та розвантажувальних робіт (разом) — 15 хв. Максимальний добовий вантажообіг — 30 т. Режим роботи електрокарів двошмінний. Час на обслуговування електрокари складає 90 хв. Робочого часу. Визначте необхідну кількість електрокарів.

Задача 3. Деталі перевозяться із механічного цеху до складального цеху за маятниковим одностороннім маршрутом на відстань 500 м. електрокарами. Вантажопідйомність електрокара — 500 кг. Коефіцієнт використання вантажопідйомності електрокару — 0,7. Швидкість руху електрокари: з вантажем — 4 км/год.; без вантажу — 6 км/год. Середній час навантажувальних робіт — 8 хв.; розвантажувальних робіт — 10 хв. Середньодобовий вантажообіг — 20 т. Коефіцієнт нерівномірності перевезення вантажів складає — 1,2. Режим роботи електрокарів трьохшмінний, тривалість зміни 8 год. Час на обслуговування електрокари складає 30 хв. протягом зміни. Визначте необхідну кількість електрокарів.

Задача 4. Відповідно до вихідної інформації (табл. 1.31) скласти шахову відомість квартального вантажообігу заводу та побудувати схему вантажопотоків.

Таблиця 1.31

ВИХІДНА ІНФОРМАЦІЯ

Номер маршруту	Маршрут			Відстань в один кінець, м	Квартальний вантажообіг, т
	звідки	куди	найменування вантажу		
1	Склад шихти	Ливарний цех	Шихта	130	1200
2	Ливарний цех	Механічний цех	Лиття	400	1000
3	Склад металу	Ковальський цех	Метал	120	250
4	Ковальський цех	Механічний цех	Поковки	240	200
5	Склад металу	Механічний цех	Чорний метал	200	230
6	Склад допоміжних матеріалів	Механічний цех	Допоміжні матеріали	280	100
7	Механічний цех	Склад готової продукції	Готова продукція	150	1100

1.5. Розподільча логістика

Задача 1. На території району міста розміщено 5 магазинів одного власника, що торгують продовольчими товарами. Їх координати і місячний товарообіг наведено у табл. 1.32. Знайти координати точок для розміщення оптового складу.

Таблиця 1.32

ТОВАРООБІГ І КООРДИНАТИ МАГАЗИНІВ

Номер магазину	Координати, X	Координати, Y	Товарообіг, т/міс.
1	40	60	9
2	20	100	15
3	80	70	10
4	10	82	12
5	30	15	5

Теорія. Задачі такого типу розв'язуються за допомогою методу визначення центра ваги матеріальних потоків (в основу цього підходу покладено припущення, що транспортні витрати залежать виключно від відстані).

Цей метод дозволяє визначити оптимальне місце розміщення одного розподільчого центра. Для цього використовується метод накладення мережі координат на карту потенційних місць розміщення складів. Система мережі дає можливість оцінити вартість доставки вантажів від кожного постачальника до ймовірного складу і від складу до кінцевого споживача.

Обирають варіант, який визначається як центр ваги. Координати центра ваги вантажних потоків, тобто точки, у якій може бути розміщено розподільчий склад ($X_{\text{склад}}$, $Y_{\text{склад}}$), визначається за формулами:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad (1.27)$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad (1.28)$$

де B_i — вантажообіг i -го споживача;
 X_i, Y_i — координати i -го споживача;
 n — кількість споживачів.

Розв'язання. Координати складу становитимуть

$$X_{\text{склад}} = \frac{40 \cdot 9 + 20 \cdot 15 + 80 \cdot 10 + 20 \cdot 12 + 30 \cdot 5}{9 + 15 + 10 + 12 + 5} = 33,92 \cdot$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{60 \cdot 9 + 100 \cdot 15 + 70 \cdot 10 + 82 \cdot 12 + 15 \cdot 5}{9 + 15 + 10 + 12 + 5} = 74,49 \cdot$$

Задача 2. Власник торгової бази хоче розмістити склад у одному із районів міста, щоб якісно обслуговувати продовольчі магазини. Координати магазинів, транспортні тарифи а також місячний вантажообіг наведено у табл. 1.33. Потрібно знайти координати точок для розміщення оптового складу.

Таблиця 1.33

**КООРДИНАТИ МАГАЗИНІВ,
ТОВАРООБІГ ТА ТРАНСПОРТНІ ТАРИФИ**

Номер магазину	Координати, X	Координати, Y	Товарообіг, т/міс.	Транспортний тариф для i -го магазину грн / т. км
1	40	60	9	0,90
2	20	100	15	0,75
3	80	70	10	0,85
4	10	82	12	0,80
5	30	15	5	1
6	18	28	16	0,75

Теорія. При розв'язанні цієї задачі при визначенні координат розміщення складу потрібно враховувати ще і вплив транспортного тарифу.

Розрахунок координат у цьому випадку проводиться за формулами

$$X'_{склад} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i B_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n B_i \cdot T_i}, \quad (1.29)$$

$$Y'_{склад} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i \cdot B_i \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i \cdot T_i}, \quad (1.30)$$

де T_i — транспортний тариф для i -го споживача чи клієнта.

Розв'язання. Розрахунки проведено за допомогою формул (1.29 та 1.30). Проміжні результати розрахунків наведено у табл. 1.35.

Таблиця 1.35

РОЗРАХУНОК КООРДИНАТ РОЗМІЩЕННЯ СКЛАДУ

Номер магазину	Складові формул 5.3—5.4		
	$B_i \cdot T$	$T_i B_i \cdot X_i$	$T_i \cdot B_i \cdot Y_i$
1	8,1	324	486
2	11,25	225	1125
3	8,5	680	595
4	9,6	96	787,2
5	5	150	75
6	12	216	336
Всього	54,45	1691	3404,2

$$X'_{склад} = \frac{1691}{54,45} = 31,06; \quad Y'_{склад} = \frac{3404,2}{54,45} = 62,52..$$

Задачі для самостійного рішення

Задача 3. На території різних районів міста розміщено 7 магазинів одного власника, що торгують побутовою хімією. Їх координати та місячний вантажообіг наведено у табл. 1.36. Потрібно знайти координати точок для розміщення оптового складу.

Таблиця 1.36

ВАНТАЖООБІГ І КООРДИНАТИ МАГАЗИНІВ

Номер магазину	Координати, X	Координати, Y	Товарообіг, т/міс.
1	45	56	4
2	54	87	6
3	12	25	14
4	8	74	15
5	4	7	9
6	32	14	3
7	98	67	24

Задача 4. Торговий посередник, який займається реалізацією побутової техніки у регіоні, хоче розмістити склад, щоб якісно обслуговувати магазини з мінімальними витратами. Координати магазинів, транспортні тарифи, а також місячний вантажообіг наведено у табл. 1.37. Потрібно знайти координати місця для розміщення оптового складу.

Таблиця 1.37

ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ КООРДИНАТ СКЛАДУ

Номер магазину	Координати, X	Координати, Y	Товарообіг, т/міс.	Транспортний тариф для i -го магазину, грн/т. км
1	60	42	15	1,5
2	40	12	60	1,4
3	20	85	30	1,7
4	18	34	15	1,3
5	0	5	21	0,8

1.6. Логістика посередництва

Задача 1. Виробниче підприємство «Мелвін» займається виготовленням алюмінієвих конструкцій. До цього часу усі операції із забезпечення підприємства сировиною та матеріалами велися підприємством самостійно. Матеріальні ресурси купувалися на великих оптових базах. Під час проведення чергової виставки, де були представлені нові зразки матеріалів та комплектуючих, менеджери підприємства отримали декілька пропозицій від прямих посередників відомих європейських фірм на поставку необхідних матеріаль-

них ресурсів. Підрахунки логістичних витрат щодо закупівлі сировини та матеріалів показали, що робота з прямими посередниками дозволить значно зменшити логістичні витрати.

Методом рейтингових оцінок визначте посередника, з яким слід укладати довгострокову угоду. У табл. 1.38 наведено критерії вибору постачальників у порядку зменшення їх важливості.

Таблиця 1.38

КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ПОСЕРЕДНИКА

Найменування критерію	Значення критерію (ранг)
1. Надійність часу постачання	1
2. Тарифи постачання	2
3. Загальний час постачання	3
4. Готовність посередника до переговорів про зміну тарифів постачань	4
5. Наявність додаткового устаткування (з переробки вантажів)	5
6. Частота надання сервісних послуг	6
7. Наявність додаткових послуг з комплектації вантажу	7
8. Втрата або розкрадання вантажу	8
9. Моніторинг постачань	9
10. Процедура подачі замовлення	10

У табл. 1.39 наведені результати експертної оцінки посередників за обраними критеріями. Оцінка велася за 5-ти бальною шкалою і має наступні значення: 5 — «дуже добре»; 4 — «добре»; 3 — «задовільно»; 2 — «погано»; 1 — «дуже погано».

Таблиця 1.39

ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ПОСЕРЕДНИКІВ

Найменування критерію	Посередник 1	Посередник 2	Посередник 3
1. Надійність часу постачання	5	4	5
2. Тарифи постачання	4	5	5
3. Загальний час постачання	5	5	3
4. Готовність посередника до переговорів про зміну тарифів постачань	3	3	4
5. Наявність додаткового устаткування (з переробки вантажів)	3	4	4

Найменування критерію	Посередник 1	Посередник 2	Посередник 3
6. Частота надання сервісних послуг	5	4	4
7. Наявність додаткових послуг з комплектації вантажу	2	4	3
8. Гарантія збереження вантажу	5	4	4
9. Моніторинг постачань	3	5	5
10. Процедура подачі замовлення	5	4	4

Теорія. Загальний алгоритм вибору посередника наведений на рис. 1.6.

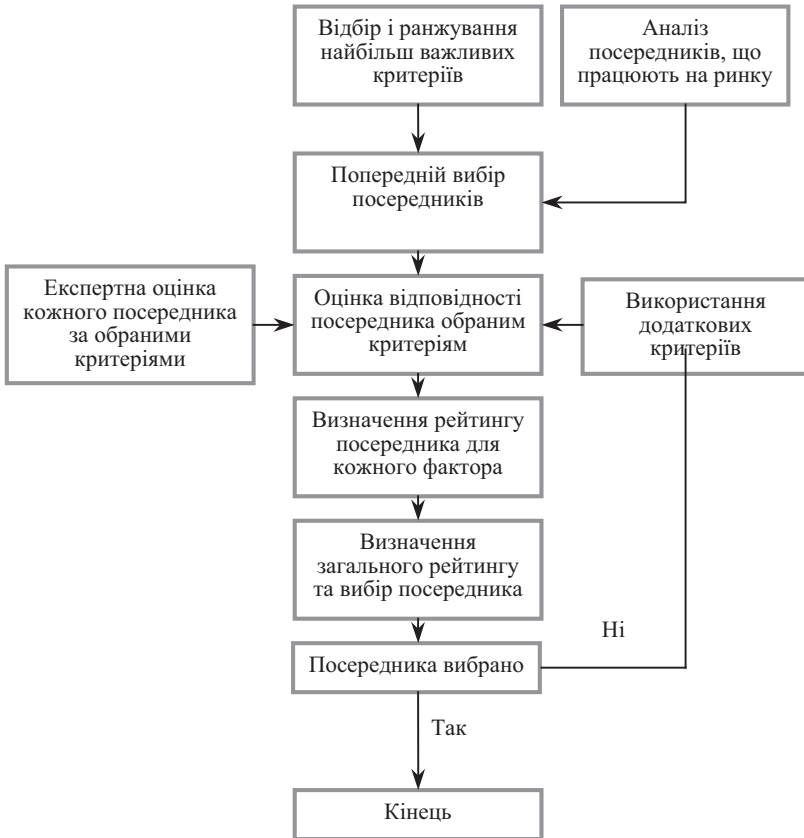


Рис. 1.6. Алгоритм вибору посередника

Розв'язання. У нашому випадку процедура вибору найбільш важливих критеріїв, аналіз посередників, що працюють на ринку, попередній вибір посередників, експертна оцінка кожного посередника за обраними критеріями вже виконані. Наступним етапом є визначення рейтингу посередника за кожним фактором (табл. 1.40).

Таблиця 1.40

ОЦІНКА ПОСЕРЕДНИКІВ

Найменування критерію	Ранг	Вага	Посередник 1		Посередник 2		Посередник 3	
			оцінка	рейтинг	оцінка	рейтинг	оцінка	рейтинг
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1. Надійність часу постачання	1	10	5	50	4	40	5	50
2. Тарифи постачання	2	5	4	20	5	25	5	25
3. Загальний час постачання	3	3,33	5	16,65	5	16,65	3	9,99
4. Готовність посередника до переговорів про зміну тарифів постачань	4	2,5	3	7,5	3	7,5	4	10
5. Наявність додаткового устаткування (з переробки вантажів)	5	2	3	6	4	8	4	8
6. Частота надання сервісних послуг	6	1,67	5	8,35	4	6,68	4	6,68
7. Наявність додаткових послуг з комплектації вантажу	7	1,43	2	2,86	4	5,72	3	4,29
8. Гарантія збереження вантажу	8	1,25	5	6,25	4	5	4	5
9. Моніторинг постачань	9	1,11	3	3,33	5	5,55	5	5,55
10. Процедура подачі замовлення	10	1	5	5	4	4	4	4
<i>Загальний рейтинг</i>				<i>131,94</i>		<i>132,1</i>		<i>138,51</i>

Стовпчики 1 і 2 таблиці заповнюємо згідно із даними, наведеними в умові задачі (табл. 1.38).

Вага (стовпчик 3) визначається як результат ділення кількості критеріїв (10) на відповідний ранг.

Стовпчики 4, 6 заповнюємо відповідно із даними, наведеними у табл. 1.39.

Дані у стовпчиках 5, 7, 9 розраховуються як результат множення ваги на відповідну оцінку.

Загальний рейтинг визначається як сума рейтингів кожного посередника за усіма критеріями.

У розглянутому прикладі найвищий рейтинг посередника 3 свідчить про його перевагу. Однак для розрахунку рейтингу може використовуватись й інша система оцінок, за якої більш високий рейтинг свідчить про вищий рівень негативних якостей постачальника. У цьому випадку перевагу слід віддавати тому постачальнику, який має найнижчий рейтинг.

За результатами проведених розрахунків можна зробити висновок, що найбільш доцільним є укладання угоди на постачання комплектуючих виробів і матеріалів з третім посередником.

Задача для самостійного рішення

Задача 2. Магазин електроінструментів «Укртекс» отримав пропозиції про укладання угод на постачання товарів від 4 посередників. Експертні оцінки діяльності посередників наведені у табл. 1.41. Методом рейтингових оцінок, визначте посередника з яким слід укласти довгострокову угоду.

Таблиця 1.41

ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ПОСЕРЕДНИКІВ

Найменування критерію	Посередник 1	Посередник 2	Посередник 3	Посередник 4
1. Надійність часу постачання	2	4	3	5
2. Тарифи постачання	5	5	2	5
3. Загальний час постачання	5	2	5	4
4. Готовність посередника до переговорів про зміну тарифів постачань	4	3	5	2
5. Наявність додаткового устаткування (з переробки вантажів)	3	4	2	4

Закінчення табл. 1.41

Найменування критерію	Посередник 1	Посередник 2	Посередник 3	Посередник 4
6. Частота надання сервісних послуг	5	4	5	5
7. Наявність додаткових послуг з комплектації вантажу	2	4	5	2
8. Гарантія збереження вантажу	3	4	4	1
9. Моніторинг поставок	3	5	5	4
10. Процедура подачі замовлення	5	4	5	5

1.7. Організація та види логістичних послуг

Задача 1. Визначте рівень логістичного сервісу магазину «Шанс», який реалізує побутову техніку фірми Bosch. Загальна номенклатура продукції, що випускається цією фірмою становить 215 найменувань, з яких у магазині завжди представлено 50.

Теорія. Рівень логістичного сервісу визначається за формулою

$$PC = \frac{V_{\text{факт}}}{V_{\text{теор}}} \times 100\%, \quad (1.31)$$

де PC — рівень сервісу, %;

$V_{\text{факт}}$ — кількісна оцінка фактично наданого обсягу логістичних послуг;

$V_{\text{теор}}$ — кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичних послуг.

Розв'язання. Таким чином, рівень логістичного сервісу складатиме

$$PC = \frac{50}{215} \cdot 100\% = 23,56\%.$$

Задача для самостійного рішення

Задача 2. Визначте, яким чином зміниться рівень логістичного сервісу оптової бази будівельних матеріалів, якщо у минулому році він дорівнював 20 %. У минулому році пропозиція постачальників матеріалу становила 2649 найменувань, у звітному вона збільшилась на 518 номенклатурних найменувань.

2. ТЕСТИ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ТА КОНТРОЛЮ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ

1. Найбільш повно поняття логістики розкриває таке визначення: Логістика — це...:

- а) організація матеріально — технічного постачання;
- б) процес управління матеріальними і інформаційними потоками з метою ефективного використання ресурсів та зменшення логістичних витрат;
- в) надання послуг з транспортування сировини, матеріалів та готової продукції;
- г) посередницька діяльність.

2. Зміна організаційних структур управління з метою локалізації суб'єктів логістичного управління передбачається принципами логістики.

- а) функціональними;
- б) інструментальними;
- в) інституціональними.

3. Згідно з основними положеннями логістики логістичні витрати повинні підраховуватися

- а) протягом окремої логістичної операції;
- б) протягом всього логістичного ланцюжка;
- в) протягом процесу виробництва продукції.

4. До загальних завдань логістики не належать:

- а) досягнення з найменшими витратами максимальної пристосованості фірм до зміни ринкової ситуації;
- б) оптимізація величини виробничих запасів на складах підприємства;
- в) створення інтегрованої ефективної системи регулювання й контролю за матеріальними та інформаційними потоками.

5. До локальних завдань логістики належать:

- а) оптимізація виробничих запасів та максимальне скорочення часу на зберігання та транспортування вантажів;
- б) своєчасне забезпечення підприємства сировиною, енергоносіями, допоміжними матеріалами;
- в) забезпечення цілеспрямованого та своєчасного просування товарів усередині та за межами підприємства з мінімальними витратами;
- г) усі відповіді правильні.

6. Які із перелічених завдань не належать до сфери макрологістики:

- а) оптимізація адміністративно — територіальних розподільчих систем для багатоасортиментних матеріальних потоків;
- б) територіальне розташування складських комплексів загального користування, вантажних терміналів, диспетчерських центрів;
- в) управління запасами, переміщення, зв'язок, організація інформаційних потоків, пакування виробів, їх зберігання, складування на підприємстві.

7. Яке із визначень найбільш повно характеризує мету логістичної системи:

- а) доставка у потрібне місце необхідної кількості та певного асортименту товарів і виробів, максимально підготовлених до виробничого чи особистого споживання при заданому рівні витрат;
- б) доставка необхідної кількості та певного асортименту товарів і виробів при заданому рівні витрат;
- в) доставка у потрібне місце певного асортименту товарів і виробів, максимально підготовлених до виробничого чи особистого споживання при заданому рівні витрат.

8. Узгодження цілей і знаходження компромісу між суб'єктами логістичного ланцюга (постачальником, виробником, посередником, споживачем) відбувається на рівні.

- а) виробничому рівні;
- б) мікрорівні;
- в) метарівні;
- г) мезо- або макроекономічному рівні.

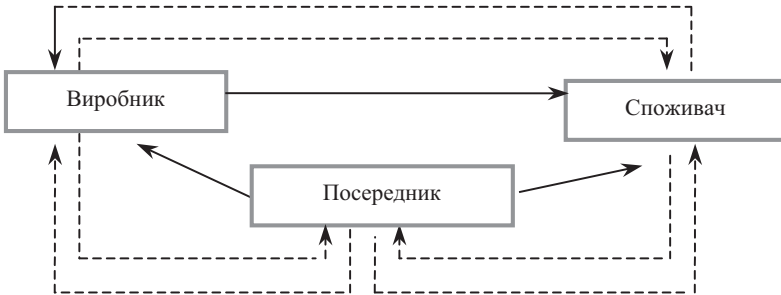
9. Узгодження цілей і знаходження компромісу між суб'єктами логістичної мережі при кооперації виробників, постачальників, дистриб'юторів, фінансових організацій відбувається на рівні.

- а) виробничому рівні
- б) мікрорівні;
- в) метарівні;
- г) мезо- або макроекономічному рівні.

10. Чи можливе комплексне, глобальне узгодження цільових орієнтирів та знаходження компромісів між усіма учасниками логістичної системи на всіх ієрархічних рівнях?

- а) так, можливе;
- б) можливе лише досягнення окремих домовленостей, які дозволять деякою мірою узгодити відносини між декількома сторонами
- в) зовсім неможливе.

11. Наведена нижче схема відповідає логістичній системі:



- а) з прямими зв'язками;
- б) гнучкій;
- в) ешелонованій.

12. Система, в якій матеріальний потік досягає споживача без участі посередників на основі безпосередніх господарських зв'язків, називається:

- а) системою з прямими зв'язками;
- б) гнучкою;
- в) ешелонованою.

13. Система організації виробництва, за якою центральний орган управління ставить задачі кінцевій виробничій ланці, а предмети праці передаються від одного підрозділу до іншого тільки після відповідного запиту — це:

- а) підштовхувальна логістична система;
- б) тяглова логістична система;
- в) інтегрована логістична система.

14. Охоплення усіх характеристик об'єкта — оригіналу характерна для:

- а) ізоморфних моделей;
- б) гомоморфних моделей;
- в) матеріальних моделей.

15. Яке з наведених визначень не відповідає поняттю «матеріальний потік»?

а) сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, які у вигляді матеріальних ресурсів надходять від постачальників до виробничих підрозділів і, перетворюючись там на готові продукти праці, через канали розподілу доводяться до споживачів;

б) сировина, матеріали, напівфабрикати, паливо, енергія, що використовуються виробником для виробництва готової продукції;

в) сукупність усіх засобів виробництва, що переміщуються між постачальниками, виробником, посередницькими організаціями та споживачами за одиницю часу.

16. Відносно системи, що розглядається, матеріальні потоки поділяють на:

а) дискретні, неперервні;

б) зовнішні, внутрішні;

в) стаціонарні, нестаціонарні.

17. За ступенем змінюваності елементів потоку матеріальні потоки поділяють на:

а) дискретні, неперервні;

б) зовнішні, внутрішні;

в) стаціонарні, нестаціонарні;

г) рівномірні, нерівномірні.

18. Логістична операція — це:

а) сукупність дій, спрямованих на просування матеріального та інформаційного потоку;

б) сукупність дій, спрямованих на перетворення матеріального та супутніх йому інформаційного, фінансового потоків та потоку послуг;

в) сукупність дій, спрямованих тільки на перетворення матеріального потоку.

19. Матеріальний потік не вимірюється у наступних одиницях:

а) грн;

б) тонн;

в) т/місяць;

г) т/м²;

д) м³/рік;

є) правильні відповіді а, б, г.

20. Інформаційні потоки в логістиці:

а) у просторі і часі повністю збігаються з відповідним матеріальним потоком;

б) можуть не збігатися у просторі і часі з відповідним матеріальним потоком;

в) завжди збігаються із відповідним матеріальним потоком у часовому аспекті.

21. Для забезпечення виконання запланованих дій щодо управління матеріальним потоком використовують:

- а) планові системи;
- б) диспозитивні (або диспетчерські) системи;
- в) виконавчі (або оперативні) системи.

22. Внаслідок договору на постачання, що обумовлює точний термін поставок, обсяг запасів матеріалів на складах фірми...

- а) скорочується, а витрати, що пов'язані із оформленням замовлень та постачанням зменшуються;
- б) різко зростає;
- в) скорочується, а витрати, що пов'язані із оформленням замовлень та постачанням, значно збільшуються;

23. Виберіть правильне визначення твердої оферти.

- а) це пропозиція на придбання товару, яка відсилається тільки одному покупцеві із зазначенням терміну дії оферти, протягом якого продавець не може змінити свої умови;
- б) це пропозиція на придбання товару, яка відсилається декільком покупцям із зазначенням терміну її дії, протягом якого продавець не може змінити свої умови;
- в) це пропозиція, яка відсилається тільки одному покупцеві із зазначенням терміну дії оферти та вважається прийнятою, якщо покупець не надішле своїх заперечень у встановлений термін.

24. Тендерні торги проводяться у разі:

- а) коли продавець хоче продати товар за найвищою ціною;
- б) необхідності налагоджування довгострокових взаємовигідних зв'язків між покупцем та постачальником;
- в) коли покупець не може самостійно проаналізувати ринкову пропозицію.

25. MRP (Materials requirements planning) — планування потреби у матеріалах — належить до...

- а) логістичних систем «підштовхувального» типу;
- б) тяглових логістичних систем;
- в) інтегрованих логістичних систем.

26. Логістична система KANBAN належить до...

- а) логістичних систем «підштовхувального» типу;
- б) тяглових логістичних систем;
- в) інтегрованих логістичних систем.

27. Логістична система OPT (Optimized Production Technology) сформована на основі:

- а) логістичної системи KANBAN;
- б) логістичної системи MRP-планування потреби у матеріалах;
- в) логістичної системи KANBAN та логістичної системи MRP-планування потреби у матеріалах.

28. Яке із наведених визначень більш точно розкриває сутність поняття склад?

а) склад — це складна технічна будівля, яка складається із взаємопов'язаних елементів, що має певну структуру та виконує ряд функцій з перетворення матеріальних потоків;

б) склад — це складна технічна споруда, яка побудована із окремих елементів, що має певну структуру та виконує ряд функцій з накопичення, переробки та розподілу вантажів між споживачами;

в) склад — це складна технічна будівля, яка складається із взаємопов'язаних елементів, що має певну структуру та виконує ряд функцій з перетворення матеріальних потоків, а також накопичення, переробки та розподілу вантажів між споживачами.

29. Необхідність переміщення вантажу всередині складу обумовлює виникнення:

- а) вхідного матеріального потоку;
- б) внутрішнього матеріального потоку;
- в) вихідного матеріального потоку.

30. Логістичний процес на складі:

- а) вужчий ніж технологічний процес;
- б) збігається з технологічним процесом;
- в) значно ширший, ніж технологічний процес.

31. Передумовою ефективного використання площі зони зберігання є:

а) вибір системи складування та складського обладнання, яке відповідає специфічним особливостям вантажу та забезпечує максимальне використання висоти і площі складу;

б) застосування універсального обладнання для складування вантажу;

в) мінімальні витрати часу на завантаження та розвантаження транспорту.

32. У якій зоні складу відбувається комісіонування замовлень клієнтів:

- а) у зоні зберігання;
- б) у зоні пакування;
- в) у зоні комплектації.

33. Який вид транспортування та експедиції замовлення є найбільш поширеним та економічно виправданим?

- а) транспортування та експедиція замовлення самим клієнтом;
- б) транспортування та експедиція замовлення складом.

34. Для безперервного постачання споживачів у випадку передбачених обставин, відхилення у періодичності та у величині партій поставок від запланованих, зміни інтенсивності споживання, затримки поставок та ін. потрібно формувати:

- а) транспортні запаси; б) підготовчі запаси; в) сезонні запаси;
- г) страхові запаси.

35. Чітка фіксація розміру замовлення характерна за умов роботи системи...

- а) управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями;
- б) управління запасами з фіксованим розміром замовлення між замовленнями;
- в) KANBAN.

36. Чому дорівнює величина поточного запасу, якщо запаси безперервно змінюються від величини Q до 0 , а потім (при надходженні нового замовлення) знову зростають до Q ?

- а) Q ;
- б) $\frac{Q}{2}$;
- в) $\frac{Q}{3}$;
- г) $\frac{Q}{4}$.

37. Скільки поставок борошна буде проведено підприємством за рік, якщо річна потреба у борошні складає 20 т, а оптимальний розмір замовлення становить 500 кг?

- а) 4;
- б) 25;
- в) 40.

38. Коефіцієнт використання вантажопідйомності визначається:

- а) відношенням маси вантажу G_v (т) до вантажопідйомності транспортного засобу q (т);
- б) відношенням маси тари G_t (т) до маси вантажу G_v (т) у ньому;
- в) відношенням об'єму вантажу V_v (m^3) до місткості (об'єму) транспортного засобу V (m^3).

39. Коефіцієнт місткості визначається:

- а) відношенням маси вантажу G_v (т) до вантажопідйомності транспортного засобу q (т);
- б) відношенням маси тари G_t (т) до маси вантажу G_v (т) у ньому;
- в) відношенням об'єму вантажу V_v (m^3) до місткості (об'єму) транспортного засобу V .

40. Яким із перелічених принципів потрібно керуватися при формуванні систем розподільчої логістики?

- а) відсутність протиріч інтересів учасників системи чи досягнення їх паритету на основі взаємних компромісів;
- б) узгодженість технологій виробництва і збуту продукції;
- в) організаційне забезпечення системи на основі спеціальних функціональних підрозділів;
- г) постійна спрямованість системи на вдосконалення;
- д) усі відповіді правильні.

41. Визначте, яка інформація складає базу даних системи управління та планування розподілу продукції DRP?

- а) інформація, що надходить від складів;
- б) інформація, що надходить від виробника;
- в) інформація, про тарифи на транспортні перевезення;
- г) правильні відповіді а, б;
- д) усі відповіді правильні.

42. Рівень надійності поставок характеризує систему логістичного сервісу:

- а) з точки зору ринкової ситуації;
- б) з точки зору задоволення споживацького попиту;
- в) усі відповіді правильні.

43. Який із наведених варіантів відповідає умові «рівності єдностей»?

- а) величина партій закупівлі = оптимальній партії у виробництві;
- б) величина партій закупівлі = оптимальній партії у виробництві = оптимальній партії готової продукції, що гарантує достатність запасів;
- в) величина партій закупівлі = оптимальній партії у виробництві = оптимальній партії готової продукції, що гарантує достатність запасів = замовленій поставці споживачам = оптимальній партії транспортування до споживачів.

44. Впровадженням інтегрованої системи, що охоплює доставку товарів від постачальника матеріальних ресурсів до кінцевих споживачів готової продукції характеризується:

- а) перша стадія логістики;
- б) друга стадія логістики;
- в) третя і четверта стадії логістики.

45. Сегментна маркетингова стратегія полягає в наступному:

- а) система доставки чи замовлення в одному сегменті завжди відповідає вимогам іншого;
- б) система доставки чи замовлення в одному сегменті може зовсім не відповідати вимогам іншого.

3. СХЕМИ ДЛЯ ДОПОВНЕННЯ

Завдання 1. Розподілити періоди логістики відповідно до їх характеристики:

- дологістичний період;
- класичний період;
- неологістичний період;
- концепція загальної відповідальності.

Таблиця 3.1

ПЕРІОДИ ЛОГІСТИКИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Період	Характеристика
	Інтеграція логістичних підходів у всі процеси підприємницької діяльності
	Застосування логістичного підходу в організації та управління ринковими процесами у всій економіці
	Поєднання функцій постачання, виробництва, зберігання, розподілу в єдиному координаційному підрозділі
	Вихід логістичної системи за межі економічного середовища та врахування соціальних, екологічних і політичних аспектів

Завдання 2. На рис. 3.1 зображено схему макрологістичної системи. Визначте, на яких з етапів просування матеріального потоку до логістичної системи можна за потреби залучати посередників. Назвіть за яких умов залучення посередників обумовить зменшення логістичних витрат підприємства та сприятиме підвищенню ефективності управління матеріальними потоками?

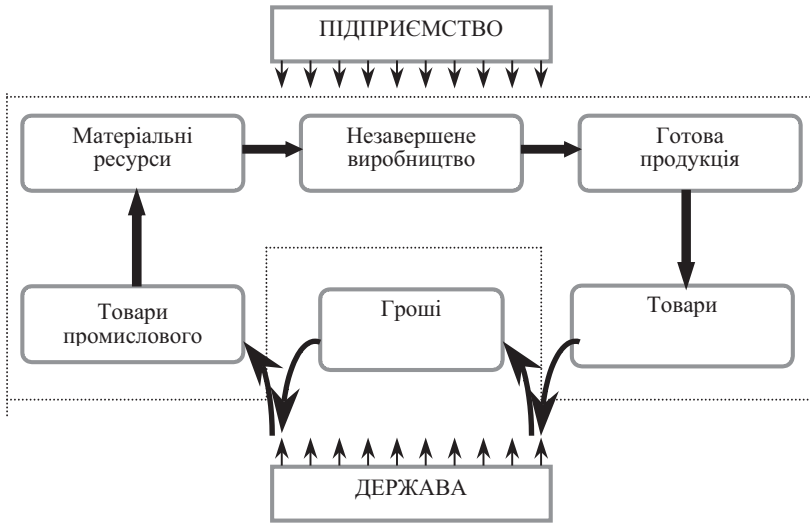


Рис. 3.1. Схема макрологістичної системи

Завдання 3. Побудуйте різні схеми організації вантажопотоків залежно від кількості посередників.

Завдання 4. Вкажіть основні потоки які циркулюють між окремими ланками логістичного ланцюжка (рис. 3.2)

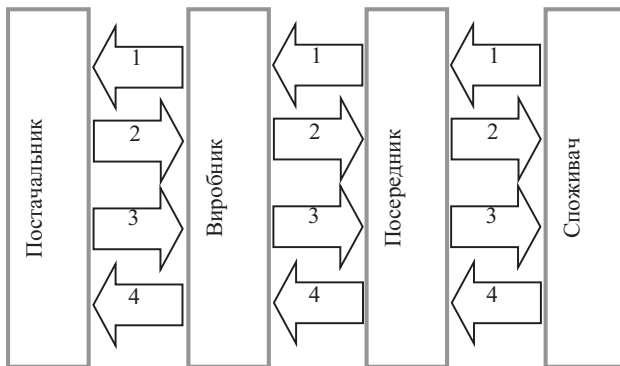


Рис. 3.2. Принципова схема логістичних ланцюгів
1 —...; 2 —...; 3 —...; 4 —...

Завдання 5. На схемі наведеній на рис. 3.3, показано логістичну систему підприємства. Визначте межі функціонування логістики постачання, виробничої логістики, логістики збуту, логістики підприємства.

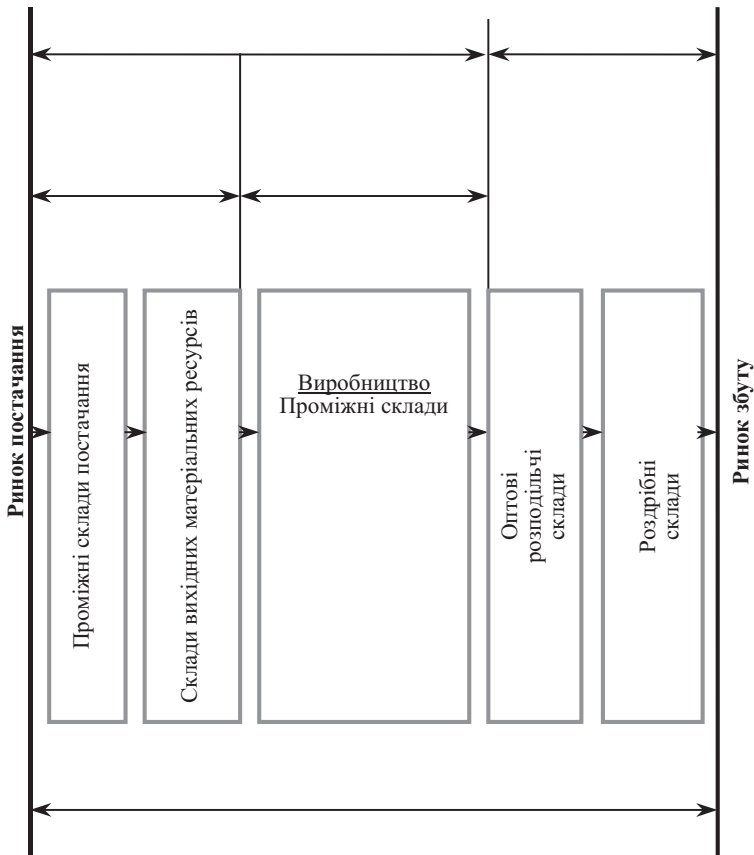


Рис. 3.3. Логістична система підприємства

Завдання 6. На рис. 3.4 зображено інформаційну піраміду організації. Визначте рівні, на яких створюються планові, диспозитивні (або диспетчерські), виконавчі (або оперативні) інформаційні системи. Назвіть умови, які обумовлюють ефективне управління інформаційними потоками у логістичній системі.

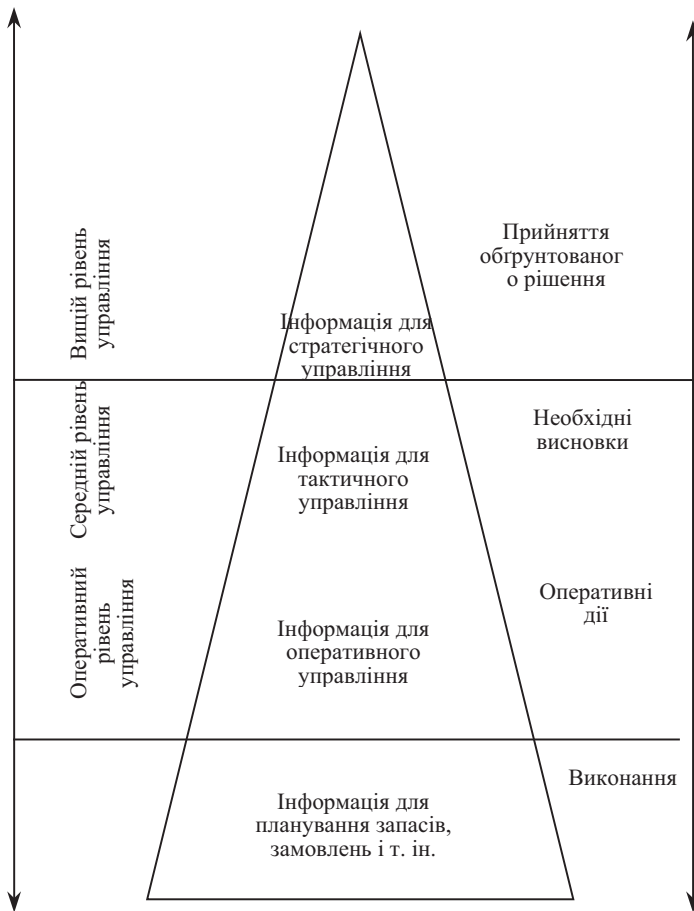


Рис. 3.4. Інформаційна піраміда організації

4. СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ (КЕЙСИ)

Кейс 1. Агрофірма «Семенівська» має молочно-м'ясний напрямок спеціалізації виробництва. Середня чисельність працівників господарства складає до 300 осіб, тобто агрофірма може бути віднесена до сільськогосподарського підприємства середніх розмірів. Для забезпечення потреб виробництва в матеріальних ресурсах в агрофірмі створена система матеріально-технічного забезпечення, до основних функцій якої віднесено: планування закупівель, вибір постачальників та укладання з ними договорів постачання, організація зберігання, комплектації і доставки матеріальних ресурсів підрозділам-замовникам, управління виробничими запасами.

В цілому система матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) агрофірми «Семенівська» функціонує задовільно — підприємство має налагоджений механізм забезпечення виробництва всіма необхідними матеріальними ресурсами. Але система МТЗ агрофірми має суттєві недоліки, які пов'язані насамперед з тим, що виконання окремих функцій з МТЗ покладене на керівників господарства та працівників окремих виробничих підрозділів.

Так, планування потреби в матеріально-технічних ресурсах займається заступник голови правління з виробництва та заступник голови правління з фінансових питань за участю керівників функціональних підрозділів, які надають вихідну інформацію для формування плану матеріально-технічного забезпечення. За забезпечення матеріальними ресурсами для рослинництва — насінням, засобами захисту рослин, мінеральними добривами — відповідає головний агроном господарства, за забезпечення технічними засобами і запасними частинами до них — головний інженер. Договори з підприємствами-постачальниками укладає безпосередньо голова правління агрофірми.

Дайте відповіді на запитання.

1. Чому система МТЗ агрофірми не може працювати оптимально?

2. Які недоліки системи МТЗ агрофірми Ви можете назвати?
3. Які організаційні перетворення в системі МТЗ агрофірми можна було б запропонувати (врахуйте при цьому, що агрофірма — це середнє за розмірами підприємство)?

Кейс 2. На даний час в Україні все більше великих підприємств віддають перевагу при постачанні ресурсів не підприємствам-виробникам, а логістичним компаніям-посередникам.

Так у минулому ВАТ «Компресор» з метою зменшення витрат на постачання ресурсів формувало прями комерційні зв'язки з виробниками ресурсів. На сьогодні підприємство працює з постачальниками ресурсів за іншою схемою. Суть її полягає в укладанні довгострокового договору на постачання товарів з фірмою-посередником (оптовою торговою компанією), яка виконує розподільчі функції, має свої склади, транспорт. План-графік постачання складається відділами Управління МТЗ ВАТ «Компресор» та узгоджується з постачальником. Замовлення на постачання ресурсів оформляються у вигляді специфікації до договору, яка є його невід'ємною частиною. Сформоване замовлення одночасно є і замовленням, і документом, що реєструє поставку та одержання товару.

Проаналізуйте, чому закупівля у посередника може бути вигідніша ніж безпосередньо у виробника?

Кейс 3. Аналіз досвіду західних промислових компаній у сфері організації постачання дозволив виявити проблеми які виникають в процесі постачання. В табл. 4.1 виявлені ці проблеми згруповані у відповідності з частотою їх прояву. Одержана інформація надає можливість системно оцінити систему постачання, виявити її сильні та слабкі сторони. Ця інформація також може бути використана для розробки заходів щодо покращення системи постачання.

Таблиця 4.1

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ, ЩО ВИНИКАЮТЬ В ПРОЦЕСІ ПОСТАЧАННЯ

Опис проблем	Вага / значення
1. Затримка постачань	7
2. Необхідність постійних перевірок відповідності постачань графіку	4
3. Проблеми, що пов'язані з ліквідацією, реорганізацією, злиттям постачальників	3

Закінчення табл. 4.1

Опис проблем	Вага / значення
4. Недостатня кількість досвідченого і (або) навченого персоналу	3
5. Дезінформація і (або) нестача актуальної інформації про одержання вантажів	4
6. Необхідність попереднього планування замовлень для спрощення управління складами	4
7. Відстрочення перемовин	3
8. Збільшення вартості постачання в зв'язку із затримкою закупівель (необхідність виконання в цьому разі термінових поставок)	3
9. Простоювання з організаційних причин	3
10. Неадекватне планування спричиняє зміни в графіку перевезень	4
11. Неадекватне планування спричиняє зміни стандартного часу поставок	3
12. Пізні повідомлення постачальників про терміни поставок	3
13. Недостатньо чіткі технічні та цінові пропозиції	3
14. Надмірно складні процедури та правила, що ускладнюють перемовини	3

В табл. 4.2 пропонується список інструментів та дій, що були розроблені на основі аналізу досвіду західних промислових компаній щодо удосконалення системи постачання.

Таблиця 4.2

**ІНСТРУМЕНТИ ТА ДІЇ ЩОДО
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОСТАЧАННЯ**

Інструменти, що пропонуються
1. Використання внутрішньої системи електронної пошти
2. Використання зовнішньої системи електронної пошти
3. Використання системи електронного обміну даними
4. Використання комплексної системи баз даних
5. Використання штрих-кодів, автоматизованої системи ідентифікації товарів
6. Чіткій поділ виконаних та закупівель, що плануються
7. Використання різних форм контролю в залежності від виду закупівель
8. Використання чітких процедур і правил
9. Навчання та підготовка персоналу відділу закупівель
10. Чіткий перелік і специфікація купованого обладнання і матеріалів
11. Проведення попередніх перемовин, чітке встановлення часових та інших умов при укладанні контрактів з постачальниками
12. По можливості запобігання змін у контрактах, специфікаціях, графіках
13. Проведення закупівель у формі, що забезпечує зручність постачання товару, укладання контракту та здійснення контролю
14. Заздалегідь встановлені граничні ціни на перевезення та інші послуги
15. Встановлення внутрішніх контрольних показників закупівельної діяльності
16. Встановлення зовнішніх контрольних показників закупівельної діяльності
17. Контроль діяльності постачальників
18. Перевірка досвіду постачальників та історії їх діяльності
19. Маркетинговий аналіз ринку
20. Постійний зв'язок з постачальниками

Визначте за допомогою яких інструментів та дій можна вирішити основні проблеми, що виникають в процесі постачання.

Кейс 4. На початку 90-х років ХХ сторіччя компанія Nike, яка спеціалізується на виробництві спортивної одягу та взуття провела докорінну реорганізацію європейської дистрибуторної мережі.

Спочатку компанія Nike працювала в Європі через місцевих дистрибуторів в кожній країні. У 80-х роках ХХ сторіччя ринок настільки зріс, що компанія прийняла рішення викуповувати своїх дистрибуторів, перетворюючи викуплені компанії в дочірні підприємства. Разом з цим дистрибутори працювали в основному автономно. Як наслідок існував дуже широкий діапазон рівней обслуговування, який різнився в кожній країні. Практично не існувало ніякої координації в сфері розподілу товарів. У 1991 році компанія Nike прийняла рішення про централізацію своєї діяльності в Європі. У 1992 році було створено Європейський центр дистрибуції (ЄЦД) в місті Лаакдаль, Бельгія. Централізована діяльність здійснювалась таким чином: після прибуття в Лаакдаль вироби проходили декілька етапів:

1 Контейнери вивантажуються з річкових барж і відкриваються, потім з контейнерів достаються ящики з виробами, після чого на ящики наносяться штрих-коди та вони розміщуються на спеціальних паллетах.

2 Потім вироби проходять контроль якості, який здійснює команда з 12 робітників. Крім перевірки розмірів виробів контролери намагаються виявити дефекти та проводять контрольне прання виробів.

3 Після контролю якості вироби направляються на складське зберігання.

4 Коли наближається дата постачання продукцію перевозять на дільницю сортування та розподілу. На дільниці провадиться класифікація продукції та її розподіл по замовленням. Для цього використовується комп'ютерний термінал, який дозволяє одночасно оброблювати до 160 замовлень.

5 Потім продукція переміщується в відділ переробки де згідно зі специфічними вимогами споживачів здійснюється її маркування та спеціальне пакування.

6 Швейні вироби пакують у коробки на дільниці пакування після проходження спеціальної комп'ютеризованої процедури контролю. Коробки з взуттям сканують визначаючи, чи необхідні вироби там знаходяться, потім коробки автоматично опечатують.

6 Коробки з товаром автоматично збирають у партії відправлення згідно з замовленнями та країною призначення. Товари готові до відправлення.

Дайте відповіді на запитання.

1 Які недоліки мала система дистрибуції яка використовувалась компанією Nike до 1992 року?

2 Яким чином логістичний процес, що використовується в Лаа-кдалі, забезпечує конкурентні переваги для компанії Nike?

3 За рахунок чого компанія Nike забезпечує в Європі прийнятні в компанії стандарти обслуговування клієнтів?

Кейс 5 Компанія «АТБ-маркет» займається роздрібною торгівлею продуктами харчування. Мережа «АТБ-маркет» представлена 184 магазинами в 46 містах 13 регіонів України, в штаті компанії 9574 осіб (дані на травень 2007 року). Оборот за 2006 р. склав 2,47 млрд. грн (з ПДВ).

На початку 90-х років ХХ сторіччя, коли компанія вийшла на ринок, товар в магазини компанії доставлявся напряму, постачальниками. Подібна ситуація перестала влаштовувати компанію, коли мережа розширилася до 25 магазинів (при середній площі одного магазину 400 кв. м.). Враховуючи, що компанія «АТБ — маркет» почала позиціонувати себе як сітьового ріелтера, що проводить політику низьких цін, вона повинна була шукати найбільш низькі цінові пропозиції від постачальників. Приходилося закупати великі партії товару. Для його зберігання компанія почала орендувати старі складські приміщення. Їх реконструкція обходилася в 80—150 дол. США за кв. м (для порівняння: при будівництві нових витрати могли б скласти до 400—600 дол. за 1 кв. м). Коли кількість магазинів в мережі перевищила 60, а витрати на транспортування, зберігання та адміністрування товарних потоків склали біля 50 млн. грн на рік, компанія прийняла рішення про необхідність зниження логістичних витрат та будівництва власного розподільчого центру. Крім того виникла необхідність зниження втрат від недопостачання, які при великій кількості магазинів могли скласти декілька млн. грн за місяць.

В зв'язку з тим, що біля половини магазинів мережі «АТБ-маркет» знаходиться в Дніпропетровському регіоні, два роки назад розподільчий центр (РЦ) було побудовано саме у Дніпропетровську. Корисна площа РЦ склала 12,5 тис. кв. м. В середньому через РЦ компанії кожного дня проходить до 2 тис. т. товару. РЦ прагне працювати за системою cross — docking (приймання та відправка товару напряму без розміщення в зоні зберігання). Максимальний час знаходження товару на складі — 6 днів, а продукти, які швидко

псуються (овочі, сири, ковбаса тощо) — не більше 2 днів. За оцінками менеджерів компанії подібний РЦ окупиться за 8—10 років.

Слід відмітити, що за рахунок використання власних розподільчих центрів (зараз компанія використовує три окремі складські об'єкти) «АТБ — маркет» знизила логістичні витрати з 6 % до 2,61 % від товарообігу. Разом з цим компанія планує розпочати будівництво єдиного РЦ площею біля 25 тис. кв. м.

Дайте відповіді на запитання.

1 За рахунок чого компанія «АТБ — маркет» знизила логістичні витрати використовуючи власні розподільчі центри?

2 Чому побудова нового сучасного розподільчого центру більш вигідна компанії ніж оренда старих складських приміщень?

3 Чому компанія планує розпочати будівництво єдиного РЦ, хоча інвестиції в цей проект можуть скласти приблизно 130 млн. грн?

Кейс 6. «Стратегічно ми йдемо шляхом передачі логістичних послуг провайдерам — великим логістичним фірмам. Так, наприклад, по транспортному напрямку ми знайшли постачальників, котрі відповідають рівню сервісу, який вимагає наша компанія. Тому зараз 95 % поставок продукції у групі «Сармат» здійснюються за допомогою великих логістичних компаній. Але в складському секторі тільки 20 % передано на аутсорсинг. В Україні є досить велика кількість компаній, які здійснюють такі послуги, але, на жаль, рівень цих послуг все ще не відповідає вимогам крупних операторів ринку, і нас в тому числі. Більше того, комплексне обслуговування, котре дозволило б нам віддати всю логістику одному оператору, є поки ще нашою мрією», — ділиться своєю проблемою В'ячеслав Еркес, директор з логістики, закупівля та планування групи «Сармат» («Комп&ньоН», № 15, 2006 р.).

Дайте відповіді на запитання.

1 Як би Ви прокоментували це висловлювання представника групи «Сармат»?

2 Чому крупним компаніям вигідно передавати весь комплекс логістичних операцій логістичним провайдерам?

3 Чи зміниться суттєво логістичний ринок зі вступом України до СОТ?

4 Чи зможуть конкурувати українські логістичні компанії з приходом на вітчизняний ринок нових іноземних компаній? Які переваги порівняно з іноземними мають українські логістичні компанії?

5. КРОСВОРД

По вертикалі:

1. Метод продажу, при якому покупці мають вільний доступ до всіх товарів, відкрито виставлених у торговому залі магазину на пристінному та острівному обладнанні, і повну можливість самостійно оглядати і вибирати товари без допомоги продавця.

2. Документи на кремлі роботи, які відрізняються за своєю специфікою та складністю; замість них можуть бути використані посібники із складування та зберігання окремих видів матеріалу.

3. Сфера матеріального виробництва, яка здійснює перевезення людей і вантажів.

4. Складна технічна споруда, яка складається із взаємопов'язаних елементів, що має певну структуру та виконує ряд функцій з перетворення матеріальних потоків, а також накопичення, переробки та розподілу вантажів між споживачами.

5. Функція, яка передбачає розв'язання інформаційних завдань (збирання, обробку, зберігання та видачу інформації тощо).

6. Системоохоплюючий механізм, який можна трактувати як досягнення компромісу між виконанням зобов'язань і необхідними для цього в сфері виробництва, транспортно-складського забезпечення, у процесі отримання потрібних товарів або послуг у потрібному місці, у потрібний час, у необхідній кількості з мінімальними загальними витратами при високій якості обслуговування споживача.

7. Процес надання послуг з організації товарного обміну на еквівалентній основі товаровиробникам і споживачам.

8. Нестационарний транспортний засіб, який виконує вертикальне транспортування.

9. Один з учасників нульового каналу товароруку.

10. Комунікаційний чинник, що являє собою передачу істинних чи помилкових даних.

11. Оперативний показник функціонального циклу, за допомогою якого можна визначити наявність запасів там, де вони потрібні споживачам і забезпечується множиною різноманітних способів.

12. Розробляються на основі технологічних схем та дають змогу організувати технологічний процес.

13. Сукупність функціонально впорядкованих підсистем та елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, утворюють певну закономірну цілісність єдність, визначають її призначення і спрямованість на досягнення заданої мети.

14. Процес, який базується на подібності систем або процесів, яке може бути повною або частковою.

15. Одна з основних характеристик матеріального потоку на промисловому підприємстві, особливістю якої є те, що матеріальні ресурси пов'язані у єдиному технологічному процесі, а витрати на них економічно залежні.

16. Одна з основних функцій логістики, здійснення якої є необхідним для управління матеріальними потоками і яка встановлює ступінь відповідності фактичних параметрів руху запланованим значенням.

17. Особливий вид промислових виробів, призначений для укладання і упакування різних вантажів.

18. Ними визначається технологічний процес у логістиці.

19. Один з основних факторів, від якого залежить розмір оплати при перевезенні вантажів залізницею.

20. Кількість вантажів, що переміщуються в заданому напрямку за одиницю часу.

21. Документ, у якому визначена послідовність настання тих чи інших подій. За допомогою розробки та використання його досягається конкретизація розрахунків і належна організація процесу, розробляється на основі виявлених обсягів вантажно-розвантажувальних та внутрішньо складських робіт, зроблених за добу, а також зумовлює продуктивність кожного виду обладнання, його завантажувальність на різних дільницях та операціях.

22. Яким шляхом може здійснюватись вибір постачальника.

23. Одне з завдань другого рівня по створенню оптимальної логістичної виробничої системи, що полягає у підвищенні організованості процесів виробництва, реалізації основних принципів організації виробництва.

24. Функція складів сировини та вихідних матеріалів.

25. Процес внутрішньоскладського транспортування, який зводиться до підготовки товару за замовленнями споживачів.

26. Вид підйомно-транспортних засобів на механізованих складах.

27. Піддони, контейнери, тарообладнання.

28. Один з основних елементів товароруку.
29. Нестационарний транспортний засіб, який виконує горизонтальне пересування і не пов'язаний з підлогою.
30. Тип взаємовідносин, для якого характерним є постійний характер та стратегічні цілі взаємозв'язків.
31. Головний елемент матеріально-технічної бази морського та річкового транспорту, що здійснює основну функцію транспорту — просторове переміщення вантажів.
32. Визначається множенням довжини вагона на його ширину та висоту.
33. Кількість тон вантажу, яку може прийняти судно понад власної маси до осадки по вантажну марку (повна вантажопідйомність).
34. Закінчений цикл транспортної роботи, який складається з часу на навантаження автомобіль, руху з вантажем, розвантаження та подачі транспортного засобу для наступного навантаження.
35. Шлях просування автотранспорту (рух) при виконанні перевезень, який відображає послідовність завезення товарів від місця їх відправки до магазинів на основі єдиного транспортного документа.
36. Один з основних методів розподільчої логістики.
37. Домовленість двох і більше сторін, спрямована на встановлення, зміну або припинення цивільних прав та обов'язків; це правовий акт, що забезпечує правовий захист інтересів сторін.
38. Порядок вирішення спірних питань.
39. Один з носіїв інформації про товари та послуги, що пропонуються споживачам.
40. Один з шести принципів, на які ґрунтується логістичних сервіс.

По горизонталі:

1. Операції, пов'язані зі створенням та переміщенням товарів до кінцевих споживачів.
2. Сума всіх вантажопотоків, що переміщуються виробничим транспортом за одиницю часу.
3. Засіб або комплекс засобів, що забезпечують захист продукції від пошкоджень, втрат, а зовнішнє середовище від забруднень.
4. Процес перепродажу товарів на умовах, максимально наближених до потреб товаровиробників і споживачів.
5. Процес фізичного переміщення товарів від місця виробництва до місця продажу кінцевим споживачам.
6. Залишки матеріальних ресурсів на кінець звітного періоду, призначені для забезпечення безперервності виробництва та споживання у звітному та наступному періодах до наступної поставки — це перехідні

7. Вид логістики, що розглядає глобальні проблеми управління матеріальними та інформаційними процесами.

8. Функція логістики, яка містить комплекс завдань, пов'язаних з виявленням впливу різних факторів на фактичні значення параметрів потоку, розрахунком ефективності управління та функціонування системи в цілому.

9. Сукупність фірм та окремих осіб, які беруть на себе або допомагають передати кому-небудь право власності на конкретний товар чи послугу на шляху від виробника до споживача.

10. Умови, на яких товари поставляються суб'єктами роздрібною торгівлі. Або вид посередницької діяльності, яка буває поворотною, безповоротною і частково поворотною

11. Одне з завдань другого рівня по створенню оптимальної логістичної виробничої системи, що полягає у підвищенні організованості процесів виробництва, реалізації основних принципів організації виробництва.

12. Юридична або фізична особа, що бере на себе або допомагає передати комусь іншому право на конкретний товар або послугу на шляху від виробника до споживача.

13. Важливий показник роботи автотранспорту, який є грошовим виразом усіх витрат, пов'язаних із виробничо-господарською діяльністю автотранспортного підприємства.

14. Тип взаємовідносин, для якого характерним є поточний характер та стратегічні цілі взаємозв'язків.

15. Форма взаємовідносин між учасниками каналів, яка ґрунтується на зіткненні їх економічних інтересів, виникненні непорозумінь, які пов'язані з несумісністю цілей, нечітким розподілом ролей і прав учасників каналу, різною оцінкою господарської ситуації і винагородою, що отримують учасники каналу.

16. Рух вантажів, деталей, товарно-матеріальних цінностей, що розглядається в процесі застосування до них різних логістичних операцій та віднесення до часового інтервалу. Або це фактор логістики, що дає змогу інтегрувати всі елементи логістичної системи у чітко функціонуючий механізм.

17. Одна з основних характеристик матеріального потоку на промисловому підприємстві, характерною особливістю якої є надходження матеріальних ресурсів, їх переміщення до цеху, усередині цеху, між цехами, потім у формі готових виробів за межі підприємства до сфери їх реалізації та споживання і знову все спочатку.

18. Одна з основних функцій логістики, здійснення якої є необхідним для управління матеріальними потоками.

19. Вид логістики, що вивчає локальні проблеми управління матеріальними та інформаційними потоками на рівні окремої фірми.

20. Оформлення технологічних процесів, що визначає напрями переміщення матеріалів, кількість механічних операцій та характер механізації кожної з них тощо.

21. Тверда та вільна письмова пропозиція постачальника, які містять найменування та вид товару, його кількість та якість, умови ціни та термін постачання, вид пакування, порядок наймання та передачі.

22. Одне з правил логістики: — мінімальні.

23. Здатність судна вмістити вантаж певного об'єму.

24. Одна з основних функцій складу (для скорочення транспортних витрат).

25. Операція, яку передбачають склади готової продукції.

26. Основний компонент складського обладнання для одиничних товарів, який виготовляється з дерева, бетону, сталі.

27. Стационарний транспортний пристрій з опорою на підлогу.

28. Один з елементів, який охоплює безлюдна транспортна система (без водія).

29. Форма ціни на продукцію транспорту, що відшкодовує транспортному підприємству експлуатаційні витрати та можливість отримання прибутку, а покупцю транспортних послуг — можливість покриття транспортних витрат.

30. Один з основних факторів, від якого залежить розмір тарифної оплати при перевезенні автомобільним та залізничним транспортом.

31. Одна з функцій товарно-матеріальних запасів.

32. Визначається множенням вантажопідйомності автомашини та коефіцієнта використання його вантажопідйомності на кількість поїздок у день, що здійснив автомобіль.

33. Одна з форм взаємодії між учасниками каналів товароруку.

34. Елемент транспортного обладнання, який багаторазово використовується на одному або декількох видах транспорту, призначений для перевезення або тимчасового зберігання вантажів.

35. Політика компромісів.

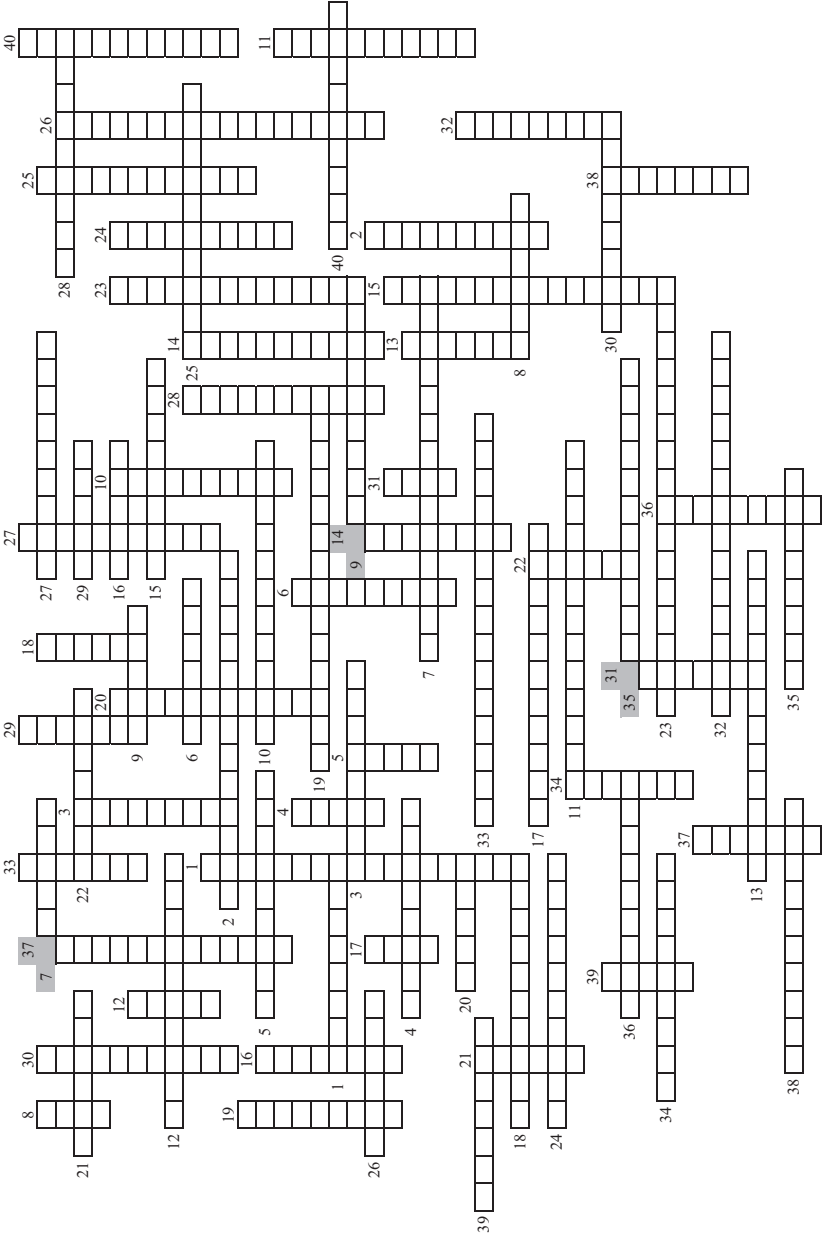
36. Децентралізований метод товаропостачання.

37. Один з носіїв інформації про товари та послуги, що пропонуються споживачам, що стоїть окремо (наприклад, при вході в магазин), з купонами, брошурами, каталогами та іншими рекламно-інформаційними матеріалами.

38. Найважливіший принцип технологічної інтеграції посередницької логістики, що породжує ефект взаємодоповнюваності та взаємозамінюваності, що підвищує рівень надійності логістичних ланцюжків.

39. Означає чинює дію, що приносить користь, допомогу іншому.

40. Один з шести принципів, на які ґрунтується логістичних сервіс, який повинен надаватися у тому місці, у той час і у такій формі, які б улаштували покупця.



ОСНОВНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Армстронг, Гари, Котлер, Филип. Введение в маркетинг. 5-е издание: Пер. с англ.: Уч. пос. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. — 640 с.
2. Бажин И. И. Логистика: Компакт-учебник. — Харьков: Консум, 2003. — 240 с.
3. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. — 2-е изд. / Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. — 640 с.
4. Войчак А. В. Сучасні тенденції розвитку каналів розподілу // Маркетинг в Україні. — 2000. — № 2. — С. 42—43.
5. Волгин В. В. Склад: организация и управление: Практическое пособие. — М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. — 364 с.
6. Гаджинский А. М. Основы логистики: Учеб. пособие. — М., 1995. — 122 с.
7. Гаджинский А. М. Основы логистики: Учеб. пособие. — М.: ИВЦ «Маркетинг», 1996. — 124 с.
8. Гаджинский А. М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000. — 375 с.
9. Гончаров В. В. Руководство для высшего управленческого персонала в 2-х томах. Том 1. — М.: МНИИПУ, 1997. — 768 с.
10. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. — К.: Видавничий центр «Академія», 2000. — 864 с.
11. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 2 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. — К.: Видавничий центр «Академія», 2001. — 848 с.
12. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 3 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. — К.: Видавничий центр «Академія», 2002. — 952 с.
13. Залманова М. Е. Закупочная и распределительная логистика: Учеб. пособие. — Саратов: СПИ, 1992. — 82 с.
14. Инфраструктура товарного рынка: Навч. посібник / За ред. д-ра екон. наук, проф. І. В. Сороки. — К.: НМЦВО МоІН України, НВФ «Студцентр», 2002. — 608 с.
15. Кальченко А. Г. Логістика: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 148 с.
16. Кальченко А. Г. Логістика: Підручник. — К.: КНЕУ, 2004. — 284 с.
17. Козловский В. А., Козловская Э. А., Савруков Н. Т. Логистический менеджмент. — СПб.: Политехника, 1999. — 275 с.
18. Костоглодов Д. Д., Харисова Л. М. Распределительная логистика. — М.: ЗБ, 1997. — 127 с.
19. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс.: Пер. с англ. — М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. — 656 с.

20. Кредо-хранение. Оптимизация логистических затрат в розничной сети // Бизнес. — № 22. — 2007. — С. 138—142.
21. Крикавський Є. В. Економічний потенціал логістичних систем. — Львів: ДУ «Львівська політехніка», 1997. — 168 с.
22. Крикавський Є. В. Логістика підприємства. Навч. посібник. — Львів: ДУ «Львівська політехніка», 1996. — 160 с.
23. Крикавський Є. В. Логістика. Для економістів: Підручник. — Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2004. — 448 с.
24. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії: Підручник. — Львів: Національний ун-т «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти), «Інтелект-Захід», 2004. — 416 с.
25. Крикавський Є. В. Логістичне управління: Підручник. — Львів: Видавництво Національний університет «Львівська політехніка». — 2005. — 684с.
26. Логистика. Учеб. пособие / Под ред. проф. А. Б. Аникина. — М.: ИНФРА-С, 1997. — 326 с.
27. Логистика: Уч. пос. / Под ред. проф. Б. А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, 2002. — 220 с.
28. Маркетинг: бакалаврський курс: Навчальний посібник / За заг. ред. С. М. Іпляшенка. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. — 976 с.
29. Маркетинговий менеджмент: Навч. посіб. / За ред. Л. В. Балабанової. — 3-тє вид., перероб. і доп. — К.: Знання, 2004. — 354 с.
30. Миротин Л. Б., Безель Б. П., Сулейменов Т. О., Мадалиев К. О. Транспортная логистика: Учеб. пособие. — М., 1996. — 210 с.
31. Модели и методы логистики / Под ред. В. С. Лукинського. — СПб.: Питер, 2003. — 176 с.
32. Неруш Ю. М. Коммерческая логистика. Учебник. — М.: ЮНИТИ, 1997. — 270 с.
33. Новиков О. А., Семенов А. И. Производственно-коммерческая логистика. Часть 1: Учеб. пос. — СПб.: Изд-во Санкт-Петербур. университет экономики и финансов, 1993. — 208 с.
34. Окландер М. А. Контуры экономической логистики. — К.: Наукова думка, 2000. — 174 с.
35. Окландер М. А. Логистика: Підручник. — К.: Центр учбової літератури. — 2008. — 346 с.
36. Окландер М. А. Маркетинг и логистика в предпринимательстве. — Одесса: АП НТ и ЭИ, 1996. — 104 с.
37. Практикум по логистике: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. Б. А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, 2007. — 276 с.
38. Семенов А. И. Предпринимательская логистика. СПб.: Политехника, 1997. — 349 с.
39. Смехов А. А. Новое научное направление или новая панацея? // Материально — техническое снабжение. — 1990. — № 1. — С. 69.
40. Тридід О. М., Тяньков К. М. Логістичний менеджмент: Навчальний посібник / За ред. д-ра екон. наук, проф. О.М. Тридїда. — Х.: ВД «Інжек», 2005. — 224 с.
41. Харрисон А., Ван Хоук Ремко. Управление логистикой: Разработка стратегий логистических операций / Пер. с англ.; Науч. ред. О.Е. Михайцев. — Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007.- 368 с.
42. Штерн, Льюис В., Ель-Ансари, Адель, И., Кофлан, Снн, Т. Маркетинговые каналы, 5-е изд.: Пер. с англ. — М.: Изд. Дом «Вильямс», 2002. — 624 с.

ГЛОСАРІЙ

Вантажообіг — сума всіх вантажопотоків, що переміщуються виробничим транспортом за одиницю часу.

Вантажопотік — це кількість вантажів, що переміщуються у заданому напрямку за одиницю часу.

Витрати логістичні — витрати на виконання логістичних операцій (складування, пакування, транспортування тощо).

Витрати на логістичне обслуговування — це витрати, пов'язані з наданням споживачу комплексу послуг, пов'язаних з допродажним та післяпродажним обслуговуванням, а також безпосередньо під час продажу продукції (наприклад, витрати на доставку продукції, пакування, обробку замовлень, інформаційну систему і т.і.).

Господарство транспортне підприємства — сукупність загальнозаводських та цехових підрозділів що забезпечують переміщення людей та вантажів між окремими виробничими ділянками, цехами, робочими місцями та за межами підприємства.

Економічний ефект логістики виявляється у високому рівні організації виробництва і, як результат, в економії матеріальних і фінансових ресурсів.

Закупівлі оптові — це придбання товарів великими партіями з метою їх подальшого перепродажу.

Запаси виробничі — запаси, що ув'язують неперервність споживання ресурсів з дискретністю їх надходження від постачальників, і поділяються на *запаси, необхідні безпосередньо на виробництві*, та *транспортні запаси*, тобто ті, що створюються при транспортуванні ресурсів.

Запаси гарантійні (або страхові запаси) призначені для безперервного постачання споживачів у випадку непередбачених обставин: відхилення в періодичності та величині партій поставок від запланованих, зміни інтенсивності споживання, затримки поставок та ін. і є постійною величиною, що залежить від умов виконання конкретних поставок.

Запаси готової продукції — дозволяють службі збуту забезпечувати більш короткі строки поставок, ніж повний цикл постачання та виготовлення цієї продукції, вирівнюють нерегулярності або зупинки виробництва, дозволяють уникнути або відстрочити наслідки призупинення виробництва через ремонт, простої, страйки та ін., є регулятором виробництва у випадку сезонних коливань попиту, що дає можливість, якщо це бажано, працювати на постійному рівні продуктивності.

- Запаси купованих матеріальних ресурсів (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів)** — дозволяють шляхом зниження періодичності замовлень користуватись торгівельними знижками для одержання великих партій ресурсів та «спекулювати» на коливаннях цін або курсах кон'юнктури для сировинних матеріалів і забезпечують захист проти збоїв у постачальників, наприклад, при закупівлях у монополістів.
- Запас максимальний бажаний** — рівень запасу, економічно оптимальний у даній системі управління запасами, що використовується як орієнтир для розрахунку обсягу замовлення.
- Запаси матеріальні** — це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва і обігу, вироби народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання.
- Запаси незавершеного виробництва** (наприклад, напівфабрикатів власного виробництва) — формуються на різних стадіях виробництва таким чином, що зупинка процесу на будь-якій стадії не призводить до раптової зупинки всіх наступних операцій виробничого процесу.
- Запаси неліквідні** — виробничі або товарні запаси, які довго не використовуються і утворюються в результаті погіршення якості товарів під час зберігання, а також морального зношення.
- Запаси підготовчі (або буферні запаси)** виділяються з виробничих запасів при необхідності додаткової їх підготовки перед використанням у виробництві (наприклад, сушіння лісу).
- Запаси перехідні** — це залишки матеріальних ресурсів на кінець звітного періоду, призначені для забезпечення безперервності виробництва та споживання у звітному та наступному періодах до наступної поставки.
- Запаси поточні** — забезпечують безперервність постачання необхідними матеріальними ресурсами виробничого процесу між їх двома черговими поставками, а також забезпечити торгівлю та споживачів товарами між двома черговими відправками товарів.
- Запаси сезонні** утворюються при сезонному характері виробництва продукції, її споживання або транспортування і повинні забезпечити нормальну роботу організації під час сезонної перерви у виробництві, споживанні або транспортуванні продукції.
- Запаси товарні** — запаси, що ув'язують інтервали надходження продукції від постачальників з інтервалами відпускання її споживачам.
- Канал збуту** — це шлях від виробника товару безпосередньо до кінцевого споживача без посередників.
- Канал постачання** — частково впорядкована сукупність юридичних або фізичних осіб — постачальників сировини, матеріалів, полуфабрикатів, комплектуючих тощо, які забезпечують початкове створення матеріального потоку.
- Канал товароруху** — це частково впорядкована сукупність посередників (роздрібних та оптових, транспортно-експедиційних компаній) для доведення товарів від конкретного виробника до його кінцевих споживачів. Іншими словами це система, де продукція і відповідальність за неї або власність на неї передаються від рівня до рівня (від посередника до посередника), в результаті досягаючи споживача. У маркетингу синонімом каналу товароруху може бути *маркетинговий канал*.

Канал товароруху нульового рівня (або канал збуту, канал прямого маркетингу чи прямий канал) — канал, що складається з виробника, який реалізує товар безпосередньо споживачам, минаючи проміжні зупинки та зміни права власності.

Канал товароруху за участю посередників (непрямий канал):

— *короткий* — між виробником і кінцевими споживачами (по вертикалі) існує один або два посередники:

— *однорівневий канал*, який містить одного посередника (на ринках споживчих товарів — роздрібний торговець, на ринках товарів промислового призначення — агент із збуту або брокер);

— *дворівневий канал*, який передбачає наявність двох посередників, представлених на ринку споживчих товарів підприємствами оптової та роздрібною торгівлі, на ринку товарів виробничого призначення — промисловими дистрибуторами та дилерами;

— *довгий* — більше двох посередників, які купують товар один у одного:

— *трирівневий канал* — охоплює трьох посередників;

— *багаторівневий канал*, який характеризується наявністю великої кількості посередників.

Канал товароруху вузький — канал, в якому на одному рівні є один учасник.

Канал товароруху широкий — канал, в якому на одному рівні є декілька учасників.

Канал товароруху традиційний являє собою сукупність окремих незалежних юридичних та фізичних осіб, які приймають на себе або допомагають передати третій особам право власності на конкретний товар або послугу на їх шляху від виробника до споживача, тобто вони складаються з незалежного виробника й одного або декількох незалежних посередників.

Канал товароруху горизонтальний — об'єднання зусиль компаній одного рівня для освоєння нових маркетингових можливостей.

Канал товароруху вертикальний — сукупність незалежних юридичних та фізичних осіб, які приймають на себе або допомагають передати третій особі право власності на конкретний товар або послугу на їх шляху від виробника до споживача та діють як єдина система, забезпечуючи ефективний контроль над роботою всього каналу та управління конфліктами.

Канал товароруху вертикальний корпоративний — канал, в якому всі рівні каналу товароруху належать одному власнику і збільшується роль фінансової, а не соціологічної інтеграції.

Канал товароруху вертикальний довірливий — це сукупність незалежних компаній, що здійснюють діяльність з виробництва та товароруху, об'єднаних шляхом укладання відповідних угод з метою досягнення кращих результатів господарювання (збільшення обсягів продаж або економії ресурсів), яких неможливо досягти, діючи окремо. Існує три основних типи договірних вертикальних систем товароруху:

■ *добровільні об'єднання роздрібних торговців, що фінансуються за рахунок оптових торговельних підприємств*, які створюються з метою сприяння роздрібним торговцям у їх конкурентній боротьбі з розвинутою мережею магазинів великих організації шляхом розробки оптовими підприємствами для підлеглих організацій спеціальних програм стандартизації методів роздрібних продаж та економних схем закупок товарів;

■ добровільні об'єднання, що фінансуються роздрібними торговцями — об'єднання роздрібних торговців, які створюють спільні підприємства з метою здійснення оптових закупок (рекламної діяльності), а іноді й виробництва товару. При цьому прибуток розподіляється прямо пропорційно обсягам закупок, здійснених кожним з учасників;

■ франчайзингові організації, які виступають як з'єднувальний елемент між декількома етапами процесу виробництва та товароруху. Виділяють три основні форми франчайзингу:

— система роздрібних франчайзі під егідою виробника — передбачає функціонування дилерів, якими є незалежні підприємства, та дотримання ними певних умов щодо торгівлі та сервісного обслуговування продукції товаровиробника (найбільш поширена в автомобільній промисловості);

— система оптових франчайзі під егідою виробника, — застосовується при торгівлі безалкогольними напоями;

— система роздрібних франчайзі під егідою компанії сфери послуг, яка передбачає створення мережі ліцензованих роздрібних торговців для надання своїх послуг споживачам.

Канал товароруху вертикальний керований — канал, що координує послідовні етапи виробництва та реалізації продукції шляхом щільної співпраці з роздрібними торговцями завдяки розмірам та ринковій владі одного з учасників системи, а не за допомогою прав власності одного з учасників над усіма учасниками системи товароруху або договірних стосунків.

Канал товароруху комбінований — канал, де окремі функції раціонально розподіляються між товаровиробником та його посередниками-партнерами.

Канал товароруху прямого зв'язку — канал, в якому здійснюється рух товарів в одному напрямку — від виробника до споживача.

Канал товароруху зворотного зв'язку — канал, що передбачає існування двох потоків — товарів від виробника до споживача та вторинної сировини від споживача до товаровиробника.

Канал товароруху зовнішній — канал, що складається між різними підприємствами і формується за межами підприємства і буває:

— довгостроковий — за наявності довгострокових контрактів між підприємствами (більше 3 років);

— середньостроковий — за наявності контрактів між підприємствами (від 1 до 3);

— короткостроковий — за наявності короткострокових контрактів між підприємствами (до одного року).

Канал товароруху внутрішній — канал між ділянками самого підприємства, як правило, циклічний і періодично поновлюється.

Канал товароруху гнучкий — канал, при якому доведення товарного і супроводжуючого потоків до споживача здійснюється як за допомогою безпосередніх зв'язків, так і за участі посередників.

Канал товароруху ешелонований — канал, при якому товарний і супроводжуючий потоки на шляху від виробника до споживача проходить принаймні через одного посередника.

Канал логістичний — це шлях, що формується частково впорядкованою сукупністю юридичних або фізичних осіб (постачальників, виробника і посередників), що об'єднані для досягнення спільної мети, і забезпечують створення та доведення матеріального потоку від однієї логістичної системи

до іншої та до кінцевого споживача. У маркетингу синонімічними поняттями можуть бути *канал розподілу* і *дистрибуційний канал*. Логістичний канал складається з *каналу постачання* та *каналу товароруху*.

Конкуренція у каналах товароруху — це форма взаємовідносин між учасниками каналів (товаровиробниками, посередниками), що ґрунтується на взаємному упорядкованому протиборстві з чітко визначеними й усвідомленими цілями та кінцевим результатом, метою якого є отримання певної вигоди.

Консигнація безповоротна означає, що якщо якусь частину товарів, поставлену на умовах консигнації, не буде реалізовано консигнатором (роздрібним торговцем), то він зобов'язаний купити їх у консигнанта (постачальника — власника товару).

Консигнація частково поворотна має місце, коли консигнатор бере на себе зобов'язання реалізувати товари на певну частину суми, а товари на решту суми, якщо він їх не зможе реалізувати, треба повернути консигнанту.

Консигнація поворотна означає, що всі нереалізовані товари підлягають поверненню консигнанту.

Конфлікт у каналах товароруху — це форма взаємовідносин між учасниками каналів (товаровиробниками, посередниками), яка ґрунтується на зіткненні їх економічних інтересів, виникненні непорозумінь, які пов'язані з несумісністю цілей, нечітким розподілом ролей і прав учасників каналу, різною оцінкою господарської ситуації і винагородою, що отримують учасники каналу.

Ланцюг логістичний — це складна система, що формується впорядкованою і взаємодіючою сукупністю фізичних чи юридичних осіб на ринку виробництва і постачання матеріальних ресурсів, виробництва та розподілу продукції, які виконують логістичні операції, спрямовані на доведення матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої та до кінцевого споживача.

Логістика — системоохоплюючий механізм, який можна трактувати як досягнення компромісу (узгодження) між виконанням зобов'язань і необхідними для цього витратами в сфері виробництва, транспортно-складського забезпечення, у процесі отримання потрібних товарів або послуг у потрібному місці, у потрібний час, у необхідній кількості з мінімальними загальними витратами при високій якості обслуговування споживача.

Логістика виробнича — галузь логістики, що охоплює функціональну сферу безпосереднього виробництва як процесу виготовлення, тобто процеси від початку виробничого процесу до передання готової продукції у підсистему логістичного розподілу і збуту, в тому числі виробниче транспортування сировини, матеріалів, комплектуючих тощо, а також виробниче складування.

Логістика постачання — галузь логістики, спрямована на задоволення потреб виробництва у сировині, матеріалах, напівфабрикатах з максимально можливою ефективністю.

Логістика розподільча — галузь логістики, яка забезпечує найбільш ефективну організацію розподілу продукції, охоплюючи систему товароруху і виконуючи логістичні операції транспортування, складування, упакування та ін.

Логістика сервісного відгуку (service response logistic — SRL) — процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш

ефективним способом з точки зору витрат та задоволення запитів споживачів.

Логістика транспортна — галузь логістики, що інтегрує планування, управління та фізичне транспортування матеріалів, покупних частин, виробів, виробничих відходів у супроводі необхідного для цього інформаційного потоку для мінімізації транспортних витрат і витрат часу.

Макрологістика — вид логістики, що розглядає глобальні проблеми управління матеріальними та інформаційними процесами.

Метод товаропостачання децентралізований передбачає виконання транспортно-експедиційних операцій силами і засобами роздрібних торговельних підприємств.

Метод товаропостачання централізований передбачає постачання товарів силами і засобами постачальників або транспортних підприємств за зав'язками магазинів і на основі завчасно розроблених графіків, маршрутів і технологічних карт.

Метод продажу товарів — це сукупність способів і прийомів, за допомогою яких забезпечується обслуговування покупців у процесі продажу товарів і бувають:

1) з особистим відбиранням товарів передбачає, що представники роздрібних підприємств відповідно до затвердженого графіка мають можливість приїздити і детально ознайомитися з їх асортиментом, одержати кваліфіковану консультацію щодо якості і властивостей товарів, підібрати товари відповідно до попиту населення. Ознайомлення з асортиментом і відбір товарів провадиться безпосередньо на складах чи в спеціальних залах (на невеликих базах — кімнатах) товарних зразків;

2) за телефонними чи письмовими замовленнями передбачає відбирання товарів без особистої присутності представників покупців за допомогою системи вимог-замовлень;

3) методом стандартного постачання всі товари поділяють на групи залежно від товарообігу, інтенсивності і варіації попиту, рівня і мобільності замовлень. У кожен групу об'єднують різновиди товарів, що мало відрізняються за частотою попиту, рівнем реалізації та іншими ознаками. Для кожної групи встановлюється єдиний інтервал заведення;

4) пересувні кімнати товарних зразків організуються на базі автомобілів з закритим кузовом, які оснащують лише зразками товарів, що є на складах оптового підприємства. Товарознавці оптового підприємства в процесі об'їзду магазинів за встановленими графіками і маршрутами інформують їх працівників про асортимент наявних товарів і приймають заявки на заведення товарів;

5) роз'їзні товарознавці об'їжджають магазини за встановленими графіками, знайомлячи працівників магазинів з наявним на базах асортиментом товарів і приймаючи замовлення на заведення товарів. Прийняті пересувними складами або роз'їзними товарознавцями заявки передаються на склади оптового торговельного підприємства для їх виконання; термін виконання прийнятих заявок не перевищує, як правило, 3—4 днів;

6) продаж через автосклади передбачає, що обладнані в автомобілях з закритим кузовом склади за встановленими графіками та маршрутами об'їжджають роздрібну торговельну мережу, при цьому визначення потреби в товарах і оформлення їх відпуску для потреб магазину прово-

диться безпосередньо на місці комерційним і працівником підприємства роздрібною торгівлю.

Мікрологістика — вид логістики, що вивчає локальні проблеми управління матеріальними та інформаційними потоками на рівні окремої фірми.

Модель логістична — будь-який образ, абстрактний чи матеріальний, логістичного процесу або логістичної системи, що використовується як їх заміник.

Норма запасу — мінімальна але достатня кількість матеріальних елементів, що забезпечують безперервність виробництва та обігу.

Обслуговування складу інформаційне передбачає управління інформаційними потоками і є зв'язувальним стрижнем функціонування всіх служб складу.

Операції логістичні — відособлена сукупність дій, скерована на перетворення матеріального та супутніх йому потоків.

Організація логістичного сервісу — це комплекс організаційно-економічних заходів, які забезпечують надання логістичних послуг.

Організація оптових закупівель — це комплекс взаємозв'язаних управлінських і комерційних рішень та торгових операцій, виконанням яких забезпечується виявлення і вивчення попиту споживачів відповідно до потреб суспільства, надання й узгодження з постачальниками замовлень на виробництво і постачання товарів, укладання договорів постачання з метою визначення порядку і механізму виконання замовлень та контроль за надходженням товарів і додержанням сторонами умов договору.

Посередництво комерційне — процес надання послуг з організації товарного обміну на еквівалентній основі товаровиробникам і споживачам.

Послуги з додатковою вартістю — це засіб укріплення зв'язків зі споживачами шляхом ухвалення індивідуальних рішень та особливих дій, що створюють додаткову вартість і допомагають споживачам досягти очікуваних результатів, орієнтуючись при цьому, як правило, на крупних споживачів (наприклад, індивідуальна упаковка для клієнта чи особливий ярлик, розроблення особливої тари для масових партій товару чи крупно габаритного вантажу, надання інформаційних послуг, що полегшують процес купівлі та ін.).

Послуги логістичні передпродажні (допродажні) — включають визначення та планування політики виробника товарів у сфері формування системи логістичного сервісу.

Послуги логістичні під час продажу товарів — передбачають наявність товарних запасів на складі, виконання замовлень (у т.ч. підбір асортименту, пакування, формування вантажних одиниць та інші операції), забезпечення надійності доставки, надання інформації про пересування вантажів.

Послуги логістичні післяпродажні — охоплюють гарантійне обслуговування, зобов'язання розглянути претензії покупців, проведення ремонтних робіт, підготовку ремонтного персоналу, постачання запасних частин, інфраструктуру сервісу, утилізацію старої продукції.

Потік інформаційний — упорядкована множина повідомлень, що циркулюють у логістичній системі, між логістичною системою та зовнішнім середовищем, необхідна для управління потоковим процесом. Існує в різних формах (мовній, на паперових або магнітних носіях і т.і.).

Потік матеріальний — сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, які у вигляді предметів праці надходять від постачальників до виробничих підрозділів і, перетворюючись там на готові продукти праці, через канали розподілу доводяться до споживачів.

- Потік послуг (сервісний потік)** — особливий вид діяльності, який задовольняє суспільні та особисті потреби (транспортні послуги, оптово-роздрібні, консультаційні і т.п.). Послуги можуть надаватися людьми та обладнанням, у присутності клієнтів та за їх відсутності, бути спрямованими на задоволення особистих потреб або потреб організації.
- Потік фінансовий** — це спрямований рух фінансових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою та зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху матеріального (товарного) потоку.
- Продаж товарів за зразками** передбачає здійснення попереднього вибору товару покупцем на основі ознайомлення з натуральними зразками окремих виробів, виставленими в торговому залі.
- Продаж товарів на замовлення покупців** передбачає здійснення покупцем попереднього замовлення товарів безпосередньо в об'єкті торгівлі або через торгового агента чи за допомогою телефону, персонального комп'ютера, інших технічних засобів зв'язку і одержання товарів в обумовленому місці та в зазначений час.
- Продаж товарів через прилавок обслуговування** полягає в тому, що в процесі вибору товарів обов'язково беруть участь і продавець, який особисто виконує основні операції з відбору і показу товарів покупцеві, проведення розрахунків та вручення покупки.
- Процес логістичний** — трансформація логістичних потоків, що відбувається при головному переміщенні майна (транспортування, складування, вантажно-розвантажувальні роботи, сортування тощо), допоміжних процесах переміщення майна (пакування, позначення тощо), а також процесах передачі та опрацювання замовлення.
- Процес логістичний комплектації** — підготовка товару за замовленнями споживачів.
- Процес логістичний складування** — розміщення та укладка вантажу на зберігання.
- Процес технологічний** — це сукупність послідовних робіт та операцій і методів та умов їх виконання, які забезпечують безперервність і ритмічність технології основного виробництва.
- Резерв державний** — специфічний вид запасів, що формуються для гарантованого забезпечення протягом деякого часу необхідного рівня споживання населенням основних видів споживчих товарів в непередбачених випадках (природні катаклізми, війни і т.ін.).
- Рівень базовий обслуговування** — це однаково визначений рівень обслуговування споживачів, на якому компанії будують свої основні господарські зв'язки, що дозволяє завоювати та зберегти загальну споживацьку лояльність.
- Рівень каналу товароруку** — посередник, який виконує функцію доведення товару й права власності на нього до споживача.
- Розподіл** — операції, пов'язані зі створенням (поставкою сировини, матеріалів, комплектуючих тощо, їх транспортуванням, складуванням і т.д.) та переміщенням товарів до кінцевих споживачів.
- Розподіл комерційний** охоплює функції планування, аналізу, контролю та регулювання матеріального потоку, тобто управління матеріальним потоком.
- Розподіл фізичний** передбачає реалізацію функцій збереження, транспортування, складування, переробки та ін.

- Самообслуговування** — це метод продажу, при якому покупці мають вільний доступ до всіх товарів, відкрито викладених у торговому залі магазину на пристінному та острівному обладнанні, і повну можливість самостійно оглядати і вибирати товари без допомоги продавця, а оплачувати покупки у вузлі розрахунку, розташованому при виході з торгового залу магазину.
- Сервіс логістичний** — це сукупність функцій і видів діяльності всіх підсистем підприємства, що забезпечують зв'язок «підприємство-споживач» для кожного матеріального та інформаційного потоку за показниками номенклатури, якості, кількості, ціни, місця і часу постачання продукції відповідно до вимог ринку.
- Сервіс логістичний виробничий** — передбачає надання послуг, спрямованих на ефективне використання продукції та виявлення її можливостей (добробка та модифікація, усунення помилок, випробування, монтаж і налагодка, організація експлуатації, навчання персоналу).
- Сервіс логістичний жорсткий** — містить послуги, пов'язані з забезпеченням працездатності, безвідмовності та обумовлених параметрів експлуатації товару.
- Сервіс логістичний інформаційного обслуговування** — визначається обсягом та різноманітністю інформації, що надається потенційному споживачу про продукцію фірми та її сервісне обслуговування (рекламна діяльність, каталоги та прейскуранти, технічна документація, правила гарантії, експлуатаційна документація).
- Сервіс логістичний м'який** — передбачає послуги щодо більш ефективної експлуатації товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширення сфери його використання.
- Сервіс логістичний непрямий** — містить послуги, що не мають до такого споживача прямого відношення.
- Сервіс логістичний прямий** — містить послуги, спрямовані на безпосереднього споживача.
- Сервіс логістичний споживацького попиту** — включає послуги, що надаються на всіх етапах і визначають термін поставки, комплекtnість, якість, обсяг, готовність і частоту поставки, вантаження і розвантаження, безвідмовність та своєчасність, спосіб замовлення.
- Сервіс логістичний фінансово-кредитний** — полягає у наданні покупцю різноманітних варіантів оплати товару (оплата за фактом, у розстрочку, варіантність системи знижок і пільг, можливість банківських, комерційних, товарних та інших форм кредиту).
- Система логістична** — цільова інтеграція логістичних елементів у межах певної економічної системи з метою оптимізації процесів трансформації матеріального потоку.
- Система логістична підитовхуюча** — система організації виробництва, при якій предмети праці, які споживаються конкретною ділянкою, безпосередньо нею у попередньої не замовляються, а матеріальний потік виштовхується з попередньої ділянки на наступну за командою центрального органу управління.
- Система логістична тяглова** — система організації виробництва, при якій предмети праці передаються від одного підрозділу до іншого тільки після запиту наступного підрозділу, а центральний орган управління ставить завдання кінцевій виробничій ланці.

- Система макрологістична** — це велика система управління логістичними потоками і відповідні логістичні процеси у масштабах всієї економіки країни.
- Система мезологістична** — логістична кооперація металогістичних систем і стосується створення повного логістичного ланцюга, тобто може реалізуватися і шляхом логістичної інтеграції всіх учасників логістичного процесу від місця походження сировини, матеріалів і до місця споживання включно.
- Система металогістична** охоплює сферу міжорганізаційної кооперації, до якої належить кооперація виробничих, дистрибуційних підприємств, кооперація логістичних підприємств або і перших, і других разом.
- Система мікрологістична** є підсистемою, структурною складовою макрологістичних систем.
- Система логістична логістики розподільчої** — сукупність взаємопов'язаних логістичних ланцюгів, що створюють організаційно-економічну єдність господарських суб'єктів, об'єднаних у збутовому процесі.
- Система логістична MRP (Materials requirements planning)** — планування потреби у матеріалах — це комп'ютеризований метод виявлення потреб у матеріалах на різних стадіях виробничого процесу, при якому перелік матеріалів, необхідних для виробництва певної кількості готової продукції комплектується відповідно до прогнозу ринкової кон'юнктури, після чого постачальником здійснюється формування замовлень.
- Система логістична MRP-II** — система, що містить функції MRP (визначення потреби у матеріалах), а також функції управління технологічними процесами.
- Система логістична KANBAN** — система, при якій виробник не має завершеного плану та графіка, він жорстко пов'язаний не загальним планом, а конкретним замовленням цеху (споживача) та оптимізує свою роботу не в цілому, а в межах цього замовлення.
- Система логістична OPT (Optimized Production Technology)** — оптимізована виробнича технологія — передбачає виявлення «вузьких» місць на виробництві або, за термінологією її творців, критичних ресурсів (наприклад, запасів сировини та матеріалів, машин та устаткування, технологічних процесів, персоналу).
- Система управління та планування розподілу продукції DRP (Distribution requirement planning** — планування розподілу) — система, що дає змогу не тільки враховувати кон'юнктуру ринку, а й активно впливати на неї, і забезпечує стійкі зв'язки між постачанням, виробництвом та збутом продукції, застосовуючи елементи MRP. При управлінні на першому рівні здійснюється агреговане планування з використанням прогнозів та даних про замовлення, що фактично надійшли. На другому рівні формується графік виробництва, складається специфікований план із зазначенням конкретних дій, кількості комплектуючих та готової продукції. На третьому рівні за допомогою системи MRP здійснюється розрахунок потреби у матеріальних ресурсах та виробничих потужностях під графік виробництва.
- Система складування** — це оптимальне розміщення вантажу на складі і раціональне управління ним, містить такі **складські підсистеми**: вантажна одиниця; вид складування; обладнання з обслуговування складу; система комплектації; управління переміщенням вантажу; обробка інформації; конструктивні особливості будівель і споруд.

Система транспортна інтермодальна — система, що передбачає доставку вантажів деякими видами транспорту за єдиним перевізним документом із переданням вантажів у пунктах перевантаження з одного виду транспорту на інший без участі вантажовласника.

Система транспортна юнімодальна — одновидова система, що передбачає участь автомобільного транспорту, який забезпечує поставку вантажів «від дверей до дверей».

Склад — це складна технічна споруда, яка складається із взаємопов'язаних елементів, що має певну структуру та виконує ряд функцій з перетворення матеріальних потоків, а також накопичення, переробки та розподілу вантажів між споживачами.

Складування блочне — збереження, яке характеризується тісним (без простору) розміщенням, при якому зберігатися можуть лише комплектні одиниці і відсутній прямий доступ до об'єктів, що зберігаються. Виділяють такі види основних варіантів блочного збереження: складування в штабельованих блоках; складування у висотних стелажах; складування у стелажах до 6 м.; складування в прохідних (в'їзних) стелажах; складування у пересувних стелажах; складування в елеваторних стелажах та ін.

Складування лінійне — збереження, при якому до кожного одиничного збереження забезпечується прямий доступ, зручний для різноманітних товарів з невеликими і середніми розмірами. Виділяють такі види лінійного збереження: розміщення товарів на підлозі; створення полиць-стелажів; рухомі полиці; створення висотних стелажних складів.

Складування одиничне — найпростіша форма, що використовується при зберіганні обладнання, транспортних засобів та інших засобів, які тимчасово витримують відкритість.

Співробітництво у каналах товароруху — це форма взаємовідносин між учасниками каналів (товаровиробниками, посередниками), яка ґрунтується на збігу їх економічних інтересів з метою уникнення надмірних втрат у процесі конкурентної боротьби й отримання більш високих прибутків.

Тара — особливий вид промислових виробів, призначений для укладання і упакування різних вантажів. У тарі вантажі передаються до перевезення транспортним організаціям та зберігаються у ній при транспортуванні і зберіганні на складах.

Товаропостачання роздрібною торговою мережі — це комплекс комерційних і технологічних операцій, спрямованих на доведення товарів до роздрібною мережі в кількості та асортименті, що відповідають попиту населення.

Товарорух — діяльність з фізичного переміщення товарів від місць їх походження до місць споживання.

Товарорух складський — форма товароруху, при якій переміщення товарів переривається у зв'язку із завезенням їх на проміжний склад (склади).

Товарорух транзитний — форма товароруху, що здійснюється без перерви в русі товарів від місця виробництва (промислових або сільськогосподарських підприємств) до місця продажу кінцевому споживачеві.

Товарорух транзитний без участі в розрахунках — різновид транзитного товароруху, при якому роль посередника зводиться до організації товаропросування.

Товарорух транзитний з участю в розрахунках — різновид транзитного товароруху, при якому посередник, організовуючи транзитний рух,

сам веде розрахунки з підприємством-постачальником за відвантажені товари і, у свою чергу, стягує їх вартість (разом з надбавкою) з покупців-одержувачів.

Торгівля як форма комерційного посередництва — це процес перепродажу товарів на умовах, максимально наближених до потреб товаровиробників (продавців) і споживачів (покупців).

Точка безбитковості закупівель — такий обсяг закупівель товарів у і-го постачальника, при якому сума валового доходу від реалізації даних товарів покриває суму поточних витрат.

Транспорт — це сфера матеріального виробництва, яка здійснює перевезення людей та вантажів.

Транспорт загального користування — це галузь національної економіки котра задовольняє потреби всіх галузей та населення в перевезенні вантажів і людей.

Транспорт незагального користування охоплює виробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним організаціям.

Транспортний тариф — це форма ціни на послуги транспорту.

Транспортування внутрішньоскладське — переміщення вантажу між різноманітними зонами складу: з розвантажувальної рампи до зони приймання, потім до зон зберігання, комплектації та на навантажувальну рампу за допомогою підйомно-транспортних машин і механізмів.

Упаковка — засіб або комплекс засобів, що забезпечують захист продукції від пошкоджень, втрат, а зовнішнє середовище від забруднень.

Форма продажу товарів — це сукупність засобів продажу товарів, за допомогою яких здійснюється торговельне обслуговування населення.

Функція логістична — укрупнена група логістичних операцій, спрямована на реалізацію цілей системи.

Центр логістичний — одна юридична особа, яка бере на себе виконання значної частини логістичних операцій (транспортування, складування, пакування, комікування, комплектація тощо) з централізацією на одному підприємстві (наприклад, транспортно-експедиційній організації) і надання нових, раніше нехарактерних логістичних функцій.

Цикл логістичний — це час з моменту оформлення замовлення на постачання продукції до її доставки кінцевому споживачу.

Час виконання замовлення — час з моменту подання замовлення до моменту поставок продукту.

Якість логістичного обслуговування визначається розміром розриву (розбіжності) між очікуваними та фактичними параметрами обслуговування.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Володимир Миколайович КИСЛИЙ
Олена Анатоліївна БІЛОВОДСЬКА
Олег Михайлович ОЛЕФІРЕНКО
Оксана Миколаївна СОЛЯНИК

ЛОГІСТИКА: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Оригінал-макет підготовлено
ТОВ «Центр учбової літератури»

Підписано до друку 24.12.2009. Формат 60x84 1/16.
Друк офсетний. Гарнітура PetersburgC.
Умовн. друк. арк. 20,25.
Наклад 1000 прим.

Видавництво «Центр учбової літератури»
вул. Електриків, 23
м. Київ, 04176
тел./факс 425-01-34, тел. 451-65-95, 425-04-47, 425-20-63
8-800-501-68-00 (безкоштовно в межах України)
e-mail: office@uabook.com
сайт: WWW.CUL.COM.UA
Свідоцтво ДК № 2458 від 30.03.2006