

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДВНЗ "ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ"**

В.Ю. Божанова, Т.В. Котуранова, Ю.С. Булєєв, О.В. Цабій

**ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА:
ІННОВАЦІЇ ТА ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ**

Навчальний посібник

**Дніпро – 2017
ДВНЗ ПДАБА**

УДК 658.7:[330.341.1+339.138:004.738.5] (075)

ББК 65.40Я7

Л69

*Рекомендовано до друку вченою радою
ДВНЗ "Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури"
(протокол №15 від 20 червня 2017 року)*

Рецензенти:

А. М. Турило, академік АЕН України, академік АГН України, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки, організації та управління підприємствами ДВНЗ «Криворізький національний університет».

Л. С. Головкова, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів та економічної безпеки Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна.

Л69

Логістична діяльність підприємства: інновації та інтернет-маркетинг: Навчальний посібник / В.Ю. Божанова Т.В. Котуранова, Ю.С. Булеєв, О.В. Цабій // Дніпро: ПДАБА, 2017. – 279 с.

Сучасна логістична діяльність спрямовує передові підприємства синтезувати професійну галузеву та економічну сфери, що вимагає застосувати підходи і методи логістики, інноваційного менеджменту та маркетингу, що орієнтовані на успіх, з метою досягнень прибутковості на підприємствах. Детально наведено теоретичні та практичні аспекти функцій логістики, застосування інновацій в логістичній діяльності, а також основні види та інструменти інтернет-маркетингу, як складової просування логістичних послуг.

Навчальний посібник призначений для студентів вищих навчальних закладів економічних спеціальностей, переважно спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізацій «Логістика» та «Менеджмент і адміністрування» з метою засвоєння ряду навчальних курсів та набуття первинного досвіду в інноваційних методах логістичної діяльності підприємств.

ISBN 978-966-323-173-0

УДК 658.7:[330.341.1+339.138:004.738.5] (075)

ББК 65.40Я7

© ПДАБА, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	7
ТЕМА 1. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ І ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ	10
1.1 Поняття матеріального потоку	10
1.2 Основні стадії матеріального потоку: постачання, виробництво, збут	11
1.3 Логістичний підхід до організації постачання матеріальних ресурсів та ефективність логістичної системи	15
1.4 Класифікація логістичних витрат	19
1.5 Організація системи постачання. Планування матеріально-технічного забезпечення	22
1.6 Транзитна та складська форми постачання	24
Перелік питань для самоконтролю	26
ТЕМА 2. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА	27
2.1 Закупівельна діяльність: визначення, мета, основні завдання та функції	27
2.2 Організація та управління закупівельною діяльністю і визначення потреби в матеріалах	32
2.3 Задача «зробити чи купити». Стратегії та методи закупівель	35
2.4 Організація процесу закупівель: складання заявок, аналіз заявок, вибір постачальників, розміщення заявок, складання контракту, контроль за виконанням замовлень, завершення процесу придбання	39
2.5 Вибір постачальника. Критерії та методи вибору постачальників	42
2.6 Правові основи закупівель	50
2.7 Види потреб у матеріалах та методи їх визначення	54
2.8 Методи матеріального забезпечення. Позамовний метод. Матеріальне забезпечення на основі планових завдань. Матеріальне забезпечення на основі здійснюваного споживання	56
2.9 Визначення економічного розміру замовлення	60
2.10 Визначення оптимального розміру партії	64
2.11 Визначення оптимального розміру замовлення за умови оптової знижки та при допущенні дефіциту	65
Перелік питань для самоконтролю	67
ТЕМА 3. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА	69
3.1 Виробничі процеси на підприємствах, їхня структура і класифікація	69

3.2 Виробнича логістика: поняття, мета, завдання та особливості _____	75
3.3 Системи управління матеріальними потоками на виробництві: штовхаючи та тягнучі. Якісна та кількісна гнучкість виробничої системи _____	78
3.4 Організація та управління матеріальними потоками. Просторові та тимчасові зв'язки в процесі організації. Форми організації руху матеріальних потоків і системи управління матеріальними потоками _____	81
Перелік питань для самоконтролю _____	87
ТЕМА 4. ЛОГІСТИКА РОЗПОДІЛУ _____	89
4.1 Цілі, завдання та функції логістики розподілу _____	89
4.2 Логістичні посередники в розподілі _____	91
4.3 Логістичні канали та мережі в логістиці _____	94
4.4 Дистрибутивні канали та мережі _____	99
Перелік питань для самоконтролю _____	104
ТЕМА 5. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ _____	105
5.1 Місце логістики запасів у логістичній системі. Загальні положення про матеріальні запаси в логістиці _____	105
5.2 Класифікація матеріальних запасів _____	107
5.3 Системи регулювання матеріальних запасів та їх оптимізація _____	111
5.4 Система з фіксованим розміром замовлення _____	114
5.5 Система з фіксованою періодичністю замовлення та інші системи регулювання запасів _____	116
5.6 ABC-аналіз в управлінні запасами _____	119
5.7 XYZ-аналіз в управлінні запасами _____	121
5.8 Матриця ABC і XYZ аналізу _____	125
5.9 Стратегії управління запасами _____	127
Перелік питань для самоконтролю _____	127
ТЕМА 6. ЛОГІСТИКА СКЛАДУВАННЯ _____	129
6.1 Проблеми організації та управління складом _____	129
6.2 Функції та завдання складського господарства в логістичній системі. Характеристика складських операцій _____	132
6.3 Організація роботи складів промислових підприємств. Види, функції і класифікація складів _____	135
6.4 Логістичний процес на складі. Особливості складських операцій на складах оптової торгівлі _____	138
6.5 Вибір форми складування та розрахунок складських площ _____	141
6.6 Показники інтенсивності роботи складів _____	143

6.7 Показники ефективності використання основної площі складу _____	144
6.8 Показники механізації складських робіт _____	145
6.9 Система наскрізного складування (кросдокінг) _____	145
Перелік питань для самоконтролю _____	149
ТЕМА 7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА І ВАНТАЖООБІГ _____	150
7.1 Суть, принципи та функції транспортної логістики _____	150
7.2 Об'єкти та суб'єкти транспортної системи _____	153
7.3 Проблеми організації та управління транспортним процесом _____	156
7.4 Класифікація перевезених вантажів. _____	164
7.5 Вантажопотоки та вантажообіг. Техніко-економічні показники роботи автомобільного транспорту _____	167
7.6 Організація та планування перевезень _____	169
7.7 Термінальні перевезення. Транспортні тарифи і правила їх застосування _____	171
Перелік питань для самоконтролю _____	175
ТЕМА 8. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ _____	176
8.1 Інформаційні технології в логістиці _____	176
8.2 Бізнес-логістика в режимі Інтернету _____	177
Перелік питань для самоконтролю _____	181
ТЕМА 9. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС _____	182
9.1 Поняття логістичного сервісу _____	182
9.2 Застосування сервісу в логістиці. Рівні логістичного сервісу _____	186
9.3 Визначення оптимального обсягу логістичного сервісу _____	189
9.4 Створення логістичного сервісу та оптимізація його обсягу _____	191
Перелік питань для самоконтролю _____	193
ТЕМА 10. ПАКУВАННЯ І МАРКУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ _____	194
10.1 Пакування продукції при транспортуванні _____	194
10.2 Маркування вантажних пакетів штриховими кодом _____	195
10.3 Використання в логістиці технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів _____	197
10.4 RFID-технології радіочастотної ідентифікації _____	202
Перелік питань для самоконтролю _____	205
ТЕМА 11. ІННОВАЦІЙНА ЛОГІСТИКА _____	206
11.1 Поняття інновацій, інноваційної логістики та їх взаємозв'язок _____	206
11.2 Функції, задачі та класифікація логістичних інновацій _____	210
11.3 Інноваційна стратегічна логістика _____	213
11.4 Типи інноваційної логістики _____	214

11.5 Застосування інновацій в логістичній діяльності _____	220
11.6 Інноваційні технології в транспортуванні _____	223
11.7 Перспективи інновацій в логістичній діяльності підприємств _____	226
11.8 Приклад розрахунку економічної ефективності від впровадження інновації з метою мінімізації загальних логістичних витрат _____	229
Перелік питань для самоконтролю _____	236
ТЕМА 12. ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ В ЛОГІСТИЦІ _____	237
12.1 Поняття інтернет-маркетингу _____	237
12.2 Інтернет-маркетинг як складова просування логістичних послуг _____	241
12.3 Основні види та інструменти інтернет-маркетингу _____	244
12.3.1 SEO оптимізація _____	244
12.3.2 Web аналітика _____	259
12.3.3 Взаємодія відвідувачів із сайтом: UI/UX _____	263
12.3.4 Інтернет-реклама _____	265
12.3.5 Контент-маркетинг _____	268
12.3.6 SMM – просування у соціальних мережах _____	269
12.3.7 Email-маркетинг _____	271
12.3.8 SERM – управління репутацію в Інтернет _____	273
Перелік питань для самоконтролю _____	274
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ _____	275

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку економіки України для багатьох підприємств приватної і державної форм власності дуже актуальним є питання застосування логістичного підходу при управлінні матеріальними, фінансовими, трудовими, інтелектуальними, енергетичними, часовими, інформаційними і другими видами ресурсів.

Сучасні світові тенденції у плануванні виробництва доводять, що основні завдання планування – це скорочення термінів виконання замовлень, скорочення термінів виробництва, скорочення термінів обробки замовлень, скорочення термінів постачання, скорочення величини складських запасів та робота за логістичною схемою.

Логістика – наука про планування, організацію, управління, контроль і регулювання руху матеріальних і інформаційних потоків у просторі й у часі від їхнього первинного джерела до кінцевого споживача.

Логістика, хоча й має глибокий історичний корінь, проте, порівняно молода наука. Особливо бурхливий розвиток вона одержала в період другої світової війни, коли була застосована для рішення стратегічних завдань і чіткої взаємодії оборонної промисловості, тилових і постачальницьких баз і транспорту з метою своєчасного забезпечення армії озброєнням, пально-мастильними матеріалами й продовольством. Поступово поняття й методи логістики стали переносити з військової області в цивільну, спочатку як нового наукового напрямку про раціональне управління рухом матеріальних потоків у сфері обігу, а потім і у виробництві.

Підрозділи логістики створені на підприємствах промисловості, аграрно-промислового комплексу, транспорту та ін., вони включаються до складу організаційних комітетів із проведення великих міжнародних змагань і т.д. В останні роки в сфері товарного обігу ряду країн відбулися істотні перетворення. У господарській практиці стали використовуватися нові методи і технології доставки товарів. Вони базуються на концепції логістики.

До кінця ХХ століття логістична наука виступає як дисципліна, що включає в себе закупівельну або постачальницьку логістику, логістику виробничих процесів, збутову або розподільну логістику, транспортну логістику, інформаційну або комп'ютерну логістику і ряд інших.

Кожна з перерахованих областей діяльності людини досить вивчена та описана у відповідній літературі; новизна ж самого логічного підходу укладається в інтеграції перерахованих, а також і інших (неназваних) областей діяльності з метою досягнення бажаного результату з мінімальними витратами часу і ресурсів шляхом оптимального наскрізного управління матеріальними й інформаційними потоками.

Широке використання логістики в практиці господарської діяльності пояснюється необхідністю скорочення тимчасових інтервалів між набуванням сировини й постачанням товарів кінцевому споживачеві. Багато великих підприємств налагоджують співробітництво з закордонними

компаніями різного рівня, міжнародні контакти для яких за останні кілька років стали цілком звичайним явищем. Велика кількість приватних та державних підприємств практично безперешкодно вступають у ділові відношення із зарубіжними партнерами. Діапазон цих взаємин надто широкий – від разових угод купівлі – продажу до створення спільних підприємств.

Необхідність швидких та ефективних дій по удосконаленню діяльності суб'єктів ринкової діяльності вимагають розвитку управлінських знань та відповідно підготовки інтелектуальних та професійних кадрів нашої держави. В своїй практичній діяльності логісти зіштовхуються з безліччю задач. На передових підприємствах функціональні області логістики – постачання, підтримка виробництва, дистрибуція, а також традиційно виконувани в цих сферах бізнесу логістичні функції: транспортування, управління запасами, закупівлями й замовленнями, складування, вантажопереробка, упакування інтегрувалися на базі загальної інформаційно-комп'ютерної платформи, утворивши стратегічну інноваційну систему. Впровадження методів інтегрованого логістичного менеджменту в практику бізнесу дозволяє фірмам значно скоротити товарно-матеріальні запаси, прискорити оборотність оборотного капіталу, знизити логістичні витрати, забезпечити найбільш повне задоволення споживачів товарами (послугами) і супутнім сервісом.

Система інтегрованої логістики забезпечує просування продукції через безперервний і послідовний ланцюг покрокового додавання вартості із придбанням товару (послуг) у необхідний час, у належній кількості й формі. Додаткова вартість означає, що кожна сторона логістичної системи включає дії, що підвищують вартість продукту (послуги) для тих, хто буде отримувати товар. При цьому логістика може інтегрувати розподіл, виробництво й постачання так, щоб синхронізувати ритми й потоки.

Найкращих результатів у бізнесі добиваються ті компанії, які використовують концепцію інтегрованої логістики, що дозволяє об'єднати зусилля керуючого персоналу фірми, її структурних підрозділів і логістичних партнерів («три сторони» у логістиці) для наскрізного управління основними й супутніми потоками в інтегрованій структурі бізнесу: «проекування – закупівлі – виробництво – розподіл – продаж – сервіс». Принципи й методи інтегрованої логістики спрямовані на одержання оптимальних розв'язків, зокрема мінімізацію загальних логістичних витрат фірми. Скорочення всіх видів витрат, пов'язаних з управлінням матеріальним потоком, витрат на транспортування, складування, управління замовленнями, закупівлями й запасами, упакування, зменшення логістичних ризиків дозволяє фірмі визволити фінансові кошти на додаткові інвестиції в складське встаткування, інформаційно-комп'ютерні системи, ре-

кламу, маркетингові дослідження і т.д. Оптимальні логістичні розв'язки можуть бути отримані не тільки за критерієм мінімуму загальних витрат, але і по таких ключових показниках, як час виконання замовлення і якість логістичного сервісу.

Суть логістичної інтеграції полягає в тому, щоб досягнення в кожній окремій функціональній області вносили максимальний вклад в компетентність фірми в логістиці. Отже, сучасна інтегрована логістика припускає наскрізне управління потоками логістичної системи, що проходять через усі її ланки і елементи. Однак це цілком узгодиться зі структурним розподілом логістичної системи на функціональні області (логістику постачання, виробництва і розподілу), діяльність яких підпорядковується загальної корпоративної мети всієї системи в цілому. Такий розподіл дозволяє більш точно визначати й вирішувати локальні завдання організації й контролю усередині ланок і елементів логістичної системи, оскільки об'єктами практичної логістики можуть бути не тільки потоки, але й одиничні трансакції. До того ж логістична парадигма втілюється, як правило, у конкретній системі, що функціонує в реальному організаційному середовищі. При цьому процес формування логістичної системи заснований на забезпеченні й підтримці життєвого циклу продукту: від задуму до ліквідації, центром створення логістичної системи є виробництво товару (послуги). У теперішній час концепція інтегрованої логістики в західному бізнесі трансформувалася в бізнес-концепцію *Supply Chain Management - SCM*- «управління ланцюгом поставок».

ТЕМА 1. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ І ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

1.1 Поняття матеріального потоку

Потік - це один або безліч об'єктів, сприймана як єдине ціле, що існує як процес на певному тимчасовому інтервалі й вимірюване в абсолютних одиницях. Поняття матеріального потоку є ключовим у логістиці. Матеріальні потоки утворюються в результаті транспортування, складування й виконання інших матеріальних операцій із сировиною, напівфабрикатами й готовими виробами – починаючи від первинного джерела сировини аж до кінцевого споживача [17].

Матеріальний потік – це віднесена до тимчасового інтервалу сукупність товарно-матеріальних цінностей, розглянутих у процесі додатка до них різних логістичних операцій [17].

Матеріальний потік – це продукція (у вигляді вантажів, деталей, товарно-матеріальних цінностей), розглянута в процесі додатка до неї різних логістичних (транспортування, складування й ін.) операцій і віднесена до певного тимчасового інтервалу. Таким чином, матеріальний потік, розглянутий не на тимчасовому інтервалі, а в даний момент часу є матеріальним запасом [20].

Сукупність ресурсів одного найменування, що перебувають на всьому етапі від конкретного джерела виробництва до моменту споживання, утворює елементарний матеріальний потік. Безліч елементарних потоків, що формуються на підприємстві, становить інтегральний (загальний) матеріальний потік, що забезпечує нормальне функціонування підприємства.

Матеріальні потоки в логістиці характеризуються наступними параметрами:

- номенклатура, асортименти й кількість продукції;
- габаритні характеристики (загальна маса, площа й т.д.);
- вагові характеристики (загальна маса, вага брутто й нетто);
- фізико-хімічні характеристики;
- характеристики тари або впакування, транспортного засобу (вантажопідйомність, вантажомісткість);
- умови транспортування й страхування;
- фінансові (вартісні характеристики) і ін.

Кількісно матеріальний потік виражається такими показниками, як інтенсивність, щільність, швидкість і т.д.

Класифікація матеріальних потоків з позиції логістики наведена в таблиці 1.1.

Класифікація матеріальних потоків з позиції логістики

Ознаки класифікації	Види потоку
Відношення до логістичній системі	Вхідні (<i>вхідні в логістичну систему</i>)
	Вихідні (<i>вихідні з логістичної системи</i>)
	Зовнішні (<i>поступають з зовнішнього середовища</i>)
	Внутрішні (<i>не виходять за межі логістичної системи</i>)
Кількість позицій в асортименті	Одноасортиментні (<i>моноасортиментні</i>)
	Багатоасортиментні (<i>багатопродуктові, багатовидові</i>)
Масштабність виробництва	Масові (<i>вимагають транспортування групою транспортних засобів, наприклад цілим залізничним составом з багатьма вагонами, потягом, колоною трейлерів та ін..</i>)
	Великі (<i>вимагають декілька вагонів/трейлерів та ін.</i>)
	Середні (<i>утворені одиночними вагонами чи трейлерами</i>)
	Дрібні (<i>потік вантажів, що менше, ніж вантажопідйомність одиночного транспортного засобу, і може бути сполучений при транспортуванні з іншими дрібними потоками</i>)
Питома вага/маса	Великовагові (<i>маса більше 500 кг при залізничних перевезеннях і більше 1 т при водних перевезеннях</i>)
	Великої маси (<i>маса от 100 до 500 кг</i>)
	Не габаритні (<i>висота одного міста більше 3,8 м, ширина більше 2,5 м, довжина – більше довжини вантажного майданчика</i>)
	Легковагі (<i>утворені вантажами з малою щільністю. В таких потоках 1 т вантажу займає більше 2м³</i>)
Ступінь сумісності	Сумісні
	Несумісні
Консистенція	Насипні (<i>потребуючі спеціальних транспортних засобів: бункерних вагонів, контейнерів, перевозяться звичайно навалом, наприклад зерно</i>)
Ознаки класифікації	Види потоку
	Навалювальні (<i>не потребує спеціального затарювання, і для яких допускається злежування, змерзання, наприклад руда, вугілля й т.д.</i>)
	Штучні (<i>одиноцею виміру є штуки</i>)
	Тарно-штучні (<i>вимірюються числом одиниць тари - мішки, ящики, рулони й т.п.</i>)
	Наливні (<i>рідкі й напіврідкі, що перевозяться в цистернах, суліях та ін. ємностях</i>)

1.2 Основні стадії матеріального потоку: постачання, виробництво, збут

У сучасних умовах західні фахівці виділяють кілька видів логістики:

- логістику, пов'язану із забезпеченням виробництва матеріалами (закупівельна логістика);

- виробничу логістику;
- збутову (маркетингову або розподільну логістику) [43].

Виділяють також і транспортну логістику, що у сутності є складовою частиною кожного із трьох видів логістики. Невід'ємною частиною всіх видів логістики є також обов'язкова наявність логістичного інформаційного потоку, що включає в себе збір даних про товарний потік, їхню передачу, обробку й систематизацію з наступною видачею готової інформації.

Цю підсистему логістики часто називають комп'ютерною логістикою. Якщо дотримуватися логіки західних фахівців, то число видів логістики можна було б продовжити. Вважається, що оперування такими поняттями має не тільки чисто термінологічне значення. Воно знаходить висвітлення в розширенні сфери діяльності логістики, у створенні відповідних нових організаційних структур управління фірмами, спеціальних підрозділів для керівництва переміщенням вантажів на складах підприємства, здійснення маркетингу і матеріального розподілу при реалізації готової продукції. Тому, на наш погляд, було б коректніше вести мову не про види логістики, а про її функціональні області.

Між зазначеними областями логістики існують зв'язок і взаємозалежність. Наприклад, якщо в основному виробництві використовується технологія, що не вимагає наявності істотних проміжних запасів матеріалів і сировини, то, відповідно до логістики, поставки передбачається здійснювати в строго певний час через короткі інтервали. Для виконання нерегулярних замовлень у мінімальний термін, коли для основного виробництва характерно просторове зосередження устаткування, створення резервів виробничих потужностей (так званих систем «острів виробництва»), в області закупівель використовуються відповідні способи, що дозволяють придбати різноманітні матеріальні ресурси, для того щоб виконати індивідуальні замовлення. У логістичному ланцюзі, тобто ланцюзі, по якому проходять товарний і інформаційний потоки від постачальника до споживача, виділяються наступні головні ланки: поставка матеріалів, сировини і напівфабрикатів; зберігання продукції і сировини; виробництво товарів; розподіл, включаючи відправлення товарів зі складу готової продукції; споживання готової продукції (рис. 1.1) [17].

Кожна ланка логістичного ланцюга включає свої елементи, що в сукупності утворюють матеріальну основу логістики. До матеріальних елементів логістики відносяться: транспортні засоби й облаштування, складське господарство, засоби зв'язку й управління. Логістична система охоплює й кадри, тобто тих працівників, які виконують всі послідовні операції.

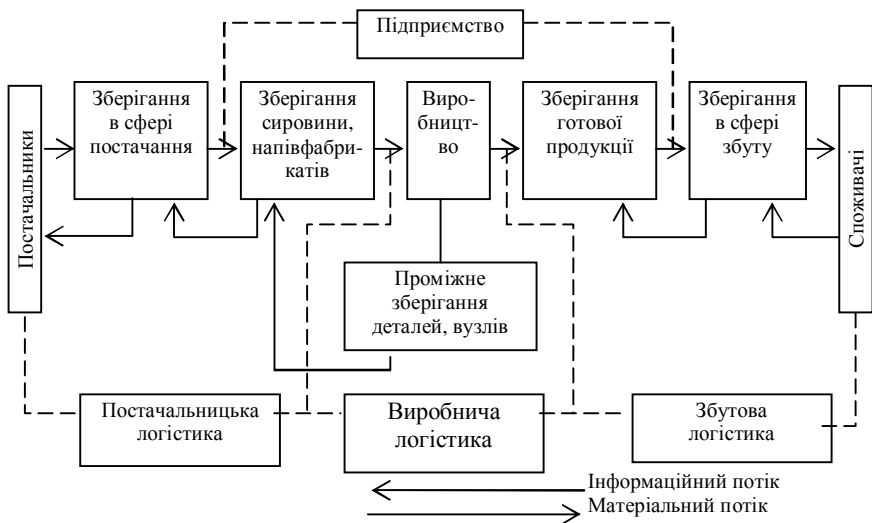


Рис. 1.1 Логістичний ланцюг [17]

Одне з основних завдань логістики полягає також у створенні інтегрованої ефективної системи регулювання й контролю матеріальних і інформаційних потоків, що забезпечує високу якість поставки продукції. Із цим завданням найтіснішим чином пов'язане рішення таких проблем, як: відповідність матеріальних і інформаційних потоків один одному; контроль за матеріальним потоком і передача даних про нього в єдиний центр; визначення стратегії й технології фізичного переміщення товарів; розробка способів управління операціями руху товарів; установлення норм стандартизації напівфабрикатів і пакування; визначення обсягу виробництва, транспортування й складування; розбіжність між наміченими цілями й можливостями закупівлі та виробництва.

Відповідно до сучасних завдань логістики розрізняють два види її функцій: оперативні і координаційні.

Оперативний характер функцій пов'язаний з безпосереднім управлінням рухом матеріальних цінностей у сфері постачання, виробництва та розподілу та, по суті, мало чим відрізняється від функцій традиційного матеріально-технічного забезпечення.

До функцій у сфері постачання відноситься управління рухом сировини й матеріалів, окремих частин або запасів готової продукції від постачальника або пункту їхнього придбання до виробничих підприємств, складів або торговельних сховищ.

Будь-яка логістична система призначена для доставки матеріальних ресурсів, товарів і інформації в задане місце і час у потрібній кількості й асортиментах, максимально підготовлених до виробничого або особистого споживання при заданому рівні витрат. Дана мета логістики реалізується

через систему основних цілей і робіт, що впливають із них (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Основні цілі логістики і напрямку роботи з їхньої реалізації

Галузь діяльності	Основні цілі логістики	Напрямки роботи по реалізації цілей логістики
Закупка матеріалів	Здійснення закупівель за мінімальними цінами. Підвищення надійності поставок. Підвищення синхронності процесів поставки та обробки матеріалів.	Формування заявок на матеріали Вибір постачальників. Розробка графіка доставки матеріалів. Проектування й організація функціонування підрозділів, що беруть участь у матеріальному і технічному забезпеченні виробництва.
Виробництво виробів	Підвищення безперервності процесу виробництва. Виконання отриманих замовлень по асортиментах і якості. Мінімізація витрат на виробництво. Прийняття виробництва до мінливого попиту. Зниження рівня запасів готової продукції.	Організація транспортування матеріалів у процесі виробництва Організація доставки матеріалів до робочих місць. Управління матеріальним потоком у процесі виробництва. Управління запасами матеріалів у виробництві.
Збут готової продукції	Задоволення попиту споживачів.	Установлення прямих зв'язків зі споживачами продукції, формування портфеля замовлень.
	Поставка продукції відповідно до замовлень та договорів. Високий ступінь готовності поставок на ринок і клієнтам.	Організація доставки продукції споживачам. Організація сервісного обслуговування споживачів. Організація складування готової продукції. Управління запасами готової продукції.

У фазі виробництва функцією логістики стає управління запасами, що включає контроль руху напівфабрикатів і компонентів через всі стадії виробничого процесу, а також переміщення готової продукції на оптові склади й роздрібні ринки збуту.

Функції управління розподілом продукції охоплюють оперативну організацію потоків кінцевої продукції від підприємства-виробника до споживачів.

Ціль логістики складається в оптимізації циклу відтворення шляхом комплексного, орієнтованого на потребу, формування потоку матеріалів і інформації на стадіях закупівлі сировини, виробництва та розподілу продукції.

1.3 Логістичний підхід до організації постачання матеріальних ресурсів та ефективність логістичної системи

Вітчизняна історія розвитку логістики істотно відрізняється від західної. В умовах державного планування господарської діяльності, починаючи з 30-х років, у нашій країні вирішувалися завдання оптимізації потужних вантажних потоків. Однак ці по суті логічні завдання вирішувалися, насамперед, для потоків продукції виробничо-технічного призначення.

Принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками від традиційного управління полягає в наступному – при логістичному підході управління здійснюється шляхом інтеграції окремих ланок матеріально-провідного ланцюга в єдину систему, здатну адекватно реагувати на збурювання зовнішнього середовища, причому інтеграція охоплює всі ланки: технологію, економіку, методи планування й управління матеріальними й інформаційними потоками.

До числа функцій логістичної координації відносяться: виявлення та аналіз потреб у матеріальних ресурсах різних фаз і частин виробництва; аналіз ринків, на яких діє підприємство, і прогнозування поведінки інших джерел цих ринків; обробка даних, що стосуються замовлень і потреб клієнтури (рис. 1.2) [38].

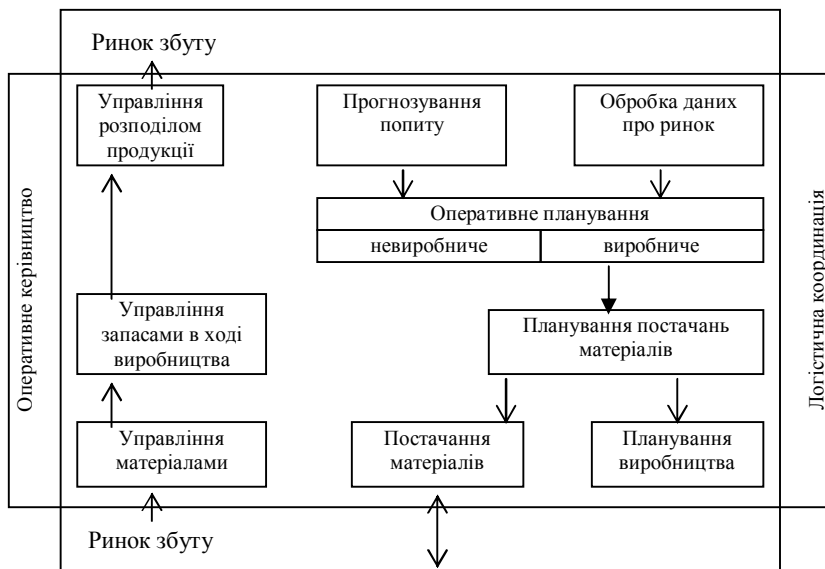


Рис. 1.2 Функціональна схема логістики [38]

Перераховані функції логістики укладаються в координації попиту та пропозиції на товар. У цьому змісті маркетинг і логістика тісно взаємозалежні, а формула, що затвердилася, – «маркетинг формує попит, а логістика його реалізує» – має під собою вагому підставу. Певною мірою формула застосовна й до координації взаємин логістики й виробництва. Таким чином, логістика займається «стикуванням» двох сфер: пропонованого ринком попиту й висунутого компанією пропозиції, що базується на відповідній інформації.

Логістична система підприємства забезпечує потрібний набір послуг за максимально можливого зменшення асоційованих витрат, зумовлених виконанням логістичних операцій. Через це логістична політика розробляється з урахуванням двох факторів – бажаного рівня логістичного сервісу і мінімальної величини логістичних витрат, а мета логістичного менеджменту полягає у встановленні балансу між цими двома складовими, вигідного як споживачу, так і генератору матеріального потоку.

Ефективність руху матеріальних потоків значною мірою визначається ефективністю їхнього управління.

Ефективність логістичної системи – це показник (або система показників), який характеризує якість роботи логістичної системи за заданим рівнем логістичних витрат.

Умовно показники, які характеризують переміщення матеріального потоку, можна об'єднати у такі групи.

Витрати. Фактична величина витрат, пов'язаних з виконанням певних логістичних операцій найбільшою мірою відображає результати логістичної діяльності. Величину витрат, як правило, виражають або загальною грошовою сумою витрат, або грошовою сумою з розрахунку на одиницю продукції (питомі витрати), або часткою в обсязі продажів. За кордоном аналіз логістичних витрат зазвичай здійснюється у відсотковому відношенні до ВВП (для країни в цілому) або обсягу продажів готової продукції фірми (галузі).

Обслуговування споживачів / якість. Показники обслуговування споживачів характеризують відносну здатність фірми задовольняти запити і потреби споживачів. До сервісних показників можна віднести: імовірність та величину дефіциту, частоту пошкоджень продуктів, вартість пошкоджених продуктів, кількість претензій від споживачів, час задоволення претензій споживачів, відношення кількості повернень до кількості замовлень, вартість повернутих товарів, рівень недопоставок, рівень браку в постачаннях, частку некомплектних постачань, частку постачань із запізненням, частку передчасних постачань, частку постачань в зазначений термін, час реакції ланцюга постачань (час, необхідний на внесення відповідних коректувань в оперативні плани через зміни ринкового попиту і збільшення виробництва продукції).

Особливе місце серед показників цієї групи має тривалість логістичного циклу.

Логістичний цикл виражається періодом часу, необхідним для оформлення замовлення на постачання певного товару, його виготовлення, включаючи придбання необхідних для цього засобів виробництва, і безпосередньо на доставку замовленої продукції на склад споживача або до іншого місця призначення [20].

Серед сучасних підходів до оцінки сукупної ефективності всіх операцій, спрямованих на задоволення споживачів, все більший інтерес викликає концепція досконалого замовлення. Досконале замовлення – це найвищий критерій якості логістичних операцій, оскільки «досконале замовлення» виступає мірилом загальної ефективності всієї інтегрованої діяльності фірми, а не окремих функцій. Цей показник характеризує, наскільки рівномірно і безперервно відбувається виконання замовлення на всіх етапах, тобто наскільки налагоджено весь багато етапний процес управління замовленням і чи не виникають у ньому збої [43].

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

- а). повна доставка всіх виробів за всіма замовленими товарними позиціями;
- б). доставка в необхідний споживачем строк із допустимим відхиленням один день;
- в). повне і акуратне ведення документації щодо замовлення;
- г). бездоганне дотримання погоджених умов постачання (якісна установка, правильна комплектація, готовність до використання і відсутність пошкоджень) [43].

Сьогодні найкращі логістичні організації демонструють рівень досконалого замовлення в 55-60% усіх своїх операцій, тоді як більшості інших не вдається досягнути і 20% [43].

Продуктивність. З погляду логістики, продуктивність вимірюється відношенням між кінцевим результатом роботи системи «на виході» (тобто обсягом виготовлених продуктів або послуг) і обсягом ресурсів «на вході», які використовує система для отримання цього результату. Серед показників продуктивності можна назвати такі: кількість відвантажень на одного працівника, відношення обсягу продажів до фонду оплати праці, кількість замовлень на одного торгового працівника і т.д.

При цьому показники продуктивності потрібно розглядати в системі з іншими логістичними показниками. Так, приймальники замовлень можуть показати високу продуктивність виконуваної операції, але через брак часу для уважного вислуховування побажань кожного клієнта це може призвести до низького ступеня задоволення споживачів.

У системі оцінювання ефективності логістичної системи продуктивність важлива ще тому, що вона є непрямою характеристикою напруженості та потужності матеріального потоку в логістичній системі.

Активи. Предметом оцінювання активів є ефективність використання капіталу, вкладеного в споруди та устаткування, а також обігового капіталу, пов'язаного у запасах. Оцінка управління активами показує, наскільки швидко обертаються ліквідні активи (зокрема запаси) і наскільки успішно основні засоби окупають вкладені в них інвестиції. Типовими показниками ефективності управління логістичними активами є: тривалість операційного циклу, обертання запасів (в обертах і днях), витрати на підтримку запасів, рівень застарілих запасів, рентабельність сукупних активів, рентабельність обігового капіталу, рентабельність основного капіталу, рентабельність інвестицій і т.д.

Комплексна оцінка ефективності логістичної системи може бути доповнена розрахунком логістичних показників «на місцях», тобто в окремих функціональних сферах шляхом розрахунку різних техніко-експлуатаційних, техніко-технологічних і економічних показників.

Перераховані логістичні показники призначені для внутрішньої оцінки функціонування логістичної системи. Однак, крім внутрішніх логістичних показників, які важливі для управлінського контролю над всіма аспектами діяльності логістичної системи, для виявлення і реалізації споживчих очікувань як постійних орієнтирів діяльності, а також для освоєння передового досвіду інших галузей можуть бути використані й зовнішні системи оцінки.

Так, найважливішим компонентом діяльності логістичних систем є регулярне вивчення сприйняття їх роботи споживачами. Для цього фірми самостійно або із залученням фахівців здійснюють цільові дослідження. У ході подібних досліджень вивчається робота фірми та її конкурентів у цілому або за окремими напрямками.

Типове дослідження дає комплексну оцінку сприйняття споживачами таких аспектів логістичної діяльності, як тривалість логістичного циклу, доступність інформації, способи вирішення виникаючих проблем, сервісна підтримка продукту і т.д.

Також надзвичайно важливу роль у *комплексній оцінці результатів діяльності відіграє порівняльний аналіз*, як засіб співставлення власних продуктів, послуг і методів роботи з аналогічними показниками конкурентів, а також провідних фірм суміжних і несуміжних галузей. У ході аналізу визначаються ключові показники діяльності і, якщо це можливо, відслідковуються їх минулі і поточні значення.

Закордонний досвід проведення порівняльного аналізу виробив три основні методи його проведення. перший полягає у використанні опублікованих логістичних даних, які містяться в аналітичних оглядах, періодичній пресі та університетських дослідженнях.

Другий метод заснований на двосторонньому співробітництві з не конкуруючими фірмами у своїй або суміжних галузях для взаємного вивчення наявного досвіду з метою пошуку можливостей удосконалювання діяльності.

Третій метод передбачає об'єднання з іншими організаціями з метою систематичного обміну даними для порівняльного аналізу.

Створення і підтримка подібних союзів вимагає значних зусиль, але і дає більший ефект, ніж два попередніх методи.

1.4 Класифікація логістичних витрат

Одним з основних критеріїв ефективності логістичної системи є величина логістичних витрат.

Логістичні витрати – це витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій. При цьому для прийняття обґрунтованих рішень під час управління логістичною системою в складі загальних логістичних витрат враховуються також втрати прибутку від замороження (імобілізації) матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва і готової продукції в запасах, а також збиток від недостатнього рівня якості постачання, виробництва, дистрибуції готової продукції споживачам і логістичного сервісу [29].

Цей збиток зазвичай оцінюється як зменшення обсягу продажів, скорочення частки ринку, втрата прибутку, втрата клієнтів і т.п. Таким чином, до складу логістичних витрат, крім фактичних витрат, входять і витрати втрачених можливостей (навіяні).

Витрати втрачених можливостей (навіяні витрати) характеризують втрачену вигоду, пов'язану з тим, що обмежений обсяг ресурсів може бути використаний тільки певним чином, що забезпечує отримання прибутку.

Основна проблема, яка виникає під час виділення логістичних витрат, полягає в тому, що традиційна бухгалтерська практика класифікації та обліку основних видів витрат, як правило, не містить адекватної інформації для ідентифікації витрат, пов'язаних з логістичними процесами.

Причина полягає в тому, що традиційні системи обліку агрегують логістичні витрати в інші групи корпоративних витрат, що не дозволяє провести їх детальний аналіз, врахувати всі наслідки прийнятих управлінських рішень, а також їх вплив на загальну ефективність логістичної системи. Все це обумовлює той факт, що логістичні витрати знаходяться поза контролем керівництва підприємства.

Класифікація логістичних витрат приведена в таблиці 1.3 [20]. Вона ґрунтується на наступних твердженнях. Логістичні витрати згруповані за укрупненими групами логістичних операцій – логістичними функціями: постачанням, виробництвом і збутом.

Через те, що транспортування, зберігання запасів і складування є інтегрованими логістичними функціями, і витрати, які супроводжують їх

виконання можуть виникати багаторазово протягом всього логістичного ланцюга, ці витрати були виділені окремо.

Таблиця 1.3

Класифікація логістичних витрат [20]

Група логістичних витрат	Склад логістичних витрат
1	2
Витрати на постачання	<ul style="list-style-type: none"> - витрати на зміст постачальницького персоналу; - відрядні та представницькі витрати працівників постачання; - витрати, викликані затримками у виробництві через постачання; - витрати заміщення; - витрати на приймання продукції і підготовку її до виробничого споживання; - трансакційні витрати: витрати на подання та оформлення замовлень, укладання договорів, на підтримку контактів з постачальниками, на вибір і оцінку постачальників, на контроль за дотриманням умов договору постачання.
Витрати на організацію та управління виробництвом	<ul style="list-style-type: none"> - витрати на переналагодження устаткування і його простоїв внаслідок неякісного управління виробництвом; - витрати на упакування і сортування; - витрати на технічне забезпечення якості продукції; - витрати на складання графіків виробництва;
Група логістичних витрат	Склад логістичних витрат
	<ul style="list-style-type: none"> - витрати на внутрішньовиробничі переміщення; - вартість бракованої продукції.
Витрати на розподіл	<ul style="list-style-type: none"> - витрати на обробку замовлень споживачів; - витрати на підтримку контактів із споживачами; - витрати на оплату послуг торгових посередників; - витрати на передпродажний і післяпродажний сервіс; - витрати на організацію зворотних матеріальних потоків; - штрафи споживачам за невчасне постачання продукції; - втрати у реалізації через невиконання замовлень клієнтів.
Витрати на транспортування	<ul style="list-style-type: none"> - витрати, пов'язані з підготовкою продукції до відвантаження (перевірка кількості, якості, маркування, упакування); - витрати на вантажно-розвантажувальні роботи; - оплата вартості транспортування продукції сторонніми організаціями; - витрати на зберігання продукції в пунктах перевантаження; - витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію, на операції з пересування; - витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт рухомого складу; - витрати на утримання виробничо-технічної бази та інфраструктури різних видів транспорту; - витрати на страхування вантажу; - оплата митних тарифів, податків і зборів під час переходу митного кордону.

1	2
Витрати на утримання складів і зберігання запасів	<ul style="list-style-type: none"> - вартість запасів; - орендна плата за складську площу; - витрати на охорону складських приміщень; - експлуатаційні витрати (електроенергія, тепло - і водопостачання, поточний ремонт); - амортизація складських будівель та устаткування; - витрати на утримання складського персоналу; - збитки від зберігання запасів (псування продукції, погіршення якості, уцінка, списання, природні збитки, моральне старіння, крадіжки); - відсоткові ставки за банківський кредит; - витрати на комплектацію продукції; - витрати, пов'язані з дефіцитом запасів (недоотримані надходження від збуту, додаткові витрати, викликані затримками у виробництві продукції, штрафи, які накладаються за зрив термінів постачання продукції замовникам і т.д.).
Витрати на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - витрати на утримання працівників, які здійснюють управління логістичними процесами; - витрати, пов'язані з діловодством (канцелярські, поштові, з експлуатації організаційної та обчислювальної техніки, засобів зв'язку та ін.); - амортизація обчислювальних машин, оргтехніки, приміщень та інвентарю; - витрати на утримання адміністративних приміщень; - витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів.

Для поділу витрат на переміщення безпосередньо матеріального потоку і витрат на інформаційне забезпечення цього процесу було виділено групу витрат на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення, куди було включено всі адміністративні витрати через характер управлінської праці, а також витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів.

Основним принципом, на якому будується управління логістичними витратами, є концепція загальних витрат. Концепція загальних витрат проста і доповнює поняття логістики як інтегрованої системи. Її суттю є те, що всі витрати розглядаються як здійснювані одночасно для забезпечення необхідного рівня обслуговування. Під час порівняння альтернативних підходів витрати за деякими функціями збільшуються, за деякими – зменшуються або залишаються на колишньому рівні. Мета полягає в знаходженні альтернативи, яка характеризується найнижчими загальними витратами. Таким чином, концепція аналізу загальних витрат націлює зусилля на мінімізацію не часткових, а загальних витрат.

Ефективне управління логістичними витратами передбачає організацію дієвої системи їх контролю. Рекомендації щодо контролю над логістичними витратами полягають у таких твердженнях:

- зусилля необхідно концентрувати на контролі витрат у місцях їх

виникнення;

- дані про різні види витрат потрібно обробляти по-різному;
- ефективним шляхом до скорочення витрат є скорочення недоцільних видів діяльності (процедур, робіт, операцій). Спроби знизити рівень додаткових витрат рідко бувають ефективними;
- ефективний контроль над витратами вимагає, щоб діяльність підприємства оцінювалася в цілому, при цьому потрібно мати уявлення про результати діяльності у всіх функціональних сферах логістики.

1.5 Організація системи постачання. Планування матеріально-технічного забезпечення

Процес постачання - це сукупність операцій, які забезпечують підприємство необхідними предметами і засобами праці [26].

Основне завдання підприємства з організації постачання - своєчасне безперебійне та комплексне постачання виробництва усіма необхідними матеріальними ресурсами при мінімальних витратах управління запасами [26]. Постачання на підприємстві у вітчизняній практиці також тотожне поняттю матеріально-технічне забезпечення.

Матеріально-технічне забезпечення (МТЗ) являє собою вид управлінської діяльності щодо забезпечення матеріально-технічними ресурсами процесу виробництва. Така діяльність здійснюється, як правило, до початку виробництва [26].

Матеріально-технічним забезпеченням можуть займатися як спеціалізовані служби на самому підприємстві, так і самостійні організації, для яких така діяльність буде основною.

Основна мета МТЗ – доведення матеріальних ресурсів до конкретних виробничих підприємств у заздалегідь визначене договором місце споживання.

Функції МТ відділу класифікуються на основні та допоміжні, які в свою чергу поділяються на комерційні та технологічні.

До основних *комерційних функцій* відносяться безпосередня купівля і оренда матеріальних ресурсів промисловими підприємствами, супроводжувана зміною форми вартості.

Допоміжні комерційні функції – маркетингові та юридичні. Маркетингові функції комерційного характеру включають питання визначення та вибору конкретних постачальників матеріальних ресурсів. У ряді випадків в якості постачальників можуть виступати посередницькі структури. Юридичні функції пов'язані з правовим забезпеченням та захистом прав власності, підготовкою та веденням ділових переговорів і юридичним оформленням угод і контролем за їх виконанням.

Технологічні функції включають питання доставки та зберігання матеріальних ресурсів. Цьому передують ряд допоміжних функцій з розпакування, розконсервації, заготівлі та попередньої обробки.

Ряд економістів виділяють також зовнішні та внутрішні функції.

Зовнішні функції реалізуються поза підприємства у взаємовідносинах з постачальниками, оптовиками, роздрібними, торговими, транспортними організаціями. До основних зовнішніх функцій можна віднести:

- аналіз ринку постачальників матеріально-технічних ресурсів з метою вибору оптимального контрагента з подальшим укладанням договорів;
- створення господарських взаємовідносин у сфері поставок ресурсів, заснованих на принципі раціональності;
- обґрунтування методу вибору засобів доставки ресурсів на підприємство, аналіз **транспортних** фірм з метою вибору найбільш підходящого.

Внутрішні функції реалізуються безпосередньо всередині підприємства і виявляються у взаємовідносинах матеріально-технічного забезпечення з адміністрацією підприємства, а також з іншими виробничими одиницями підприємства. До основних внутрішніх функцій можна віднести:

- розробку матеріального балансу або ж плану постачання;
- розподіл очікуваних матеріально-технічних ресурсів по різних підрозділах згідно з виробничими планами та завданнями;
- розробку лімітів з відпуску матеріалів у виробництво;
- технічну підготовку матеріалів до відпустки у виробництво;
- організацію оптимального потоку матеріальних ресурсів на підприємстві, його регулювання та **контроль** над його рухом.

Конкретизуючи перераховані функції можна відзначити наступні основні напрямки діяльності відділу МТЗ:

- 1) проведення маркетингових досліджень ринку постачальників по конкретним видам ресурсів. Вибір постачальників рекомендується здійснювати виходячи з таких вимог: наявність у постачальника ліцензії і достатнього досвіду роботи в даній сфері; високий організаційно-технічний рівень виробництва; надійність і прибутковність роботи, забезпечення конкурентоспроможності товарів, що випускаються; прийнятна (оптимальна) їх ціна, простота схеми і стабільність поставок;
- 2) нормування потреби в конкретних видах ресурсів;
- 3) розробка організаційно-технічних заходів зі зниження норм і нормативів витрат ресурсів;
- 4) пошук каналів і форм матеріально-технічного забезпечення виробництва;
- 5) розробка матеріальних балансів;

- б) планування матеріально-технічного забезпечення виробництва ресурсами;
- 7) організація доставки, зберігання і підготовки ресурсів до виробництва;
- 8) організація забезпечення ресурсами робочих місць;
- 9) облік і контроль використання ресурсів;
- 10) організація збору та переробки відходів виробництва;
- 11) аналіз ефективності використання ресурсів;
- 12) стимулювання поліпшення використання ресурсів.

З метою організації якісного управління рухом матеріального потоку, у відділі повинні працювати висококваліфіковані фахівці. Така вимога обумовлена тим, що здійснення функцій постачання носять складний комплексний характер, де потрібні знання в різних областях логістики, маркетингу, економіці організації виробництва, навички нормування, прогнозування і т.д.

1.6 Транзитна та складська форми постачання

Залежно від системи забезпечення й особливостей руху матеріальних ресурсів від постачальників до споживачів розрізняють транзитну та складську форми матеріально-технічного забезпечення.

Суть *транзитної форми* в тому, що постачальником матеріальних ресурсів для підприємства є безпосередньо самі підприємства, які їх видобувають, обробляють або виробляють.

Транзитна форма займає значну частину в загальному обсязі поставок, вона більш економічна, швидкість поставок відносно висока. Вибір транзитної форми постачання продиктований насамперед обсягом споживаних ресурсів і встановленою для нього транзитною або замовною формою поставок.

Транзитна норма визначається як мінімально допустима загальна кількість матеріалів, яка відвантажена виробником на адресу споживача за одним замовленням. Рекомендована норма, у свою чергу, визначається як найменша кількість матеріалів по одній позиції замовлення, прийнята виробником до виконання при обов'язковому замовленні на одночасну доставку кількох однорідних видів (типорозмірів) матеріалів на адресу одного споживача.

Суть *складської форми* постачання полягає в тому, що постачальником матеріальних ресурсів для підприємства є різні постачальницькі, посередницькі, оптові, роздрібні підприємства.

Складська форма відрізняється більшою частотою поставок необхідних партій матеріалів. Складська форма сприяє скороченню виробничих запасів і забезпечує комплектність поставок. Однак цій формі поставок

властиві додаткові витрати, пов'язані із здійсненням складських операцій з навантаження, розвантаження та зберігання матеріалів.

Матеріально-технічне забезпечення підприємств спрямоване на скорочення витрат виробництва і створення умов для безперебійного процесу виробництва. Воно забезпечує:

- підтримку запасів на підприємстві на оптимальному рівні;
- доставку матеріалів на кожне робоче місце.

Інфраструктура МТЗ включає підрозділи складського, транспортного та заготівельного господарства. На окремих підприємствах можуть бути також підрозділи з переробки відходів виробництва і тарного господарства.

Складське господарство – це основний структурний підрозділ служби МТЗ підприємства. Його власна організаційна структура встановлюється в залежності від виробничої структури самого підприємства. Тому склад складського господарства може бути представлений мережею загальнозаводських складів або складами окремих виробництв, мережею цехових складів і складських ділянок на великих спеціалізованих дільницях [35].

По виконуваних функцій склади на промислових підприємствах можуть бути матеріальними, виробничими, збутовими та іншими спеціалізованими складами.

Матеріальні склади, або склади матеріально-технічного забезпечення, в основному призначені для здійснення складських операцій з усіма вступниками матеріально-технічними ресурсами (з сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, комплектуючими виробами та ін.). *Виробничі склади* призначені для здійснення складських операцій з матеріалами власного виробництва (розміщення власного обладнання та інструментів). *Збутові склади* призначені для розміщення готової продукції підприємства. *Інші спеціалізовані склади* на підприємстві призначені для здійснення складських операцій з матеріалами спеціального призначення. *Загальнозаводські склади* можуть бути розділені також і за рівнем спеціалізації. Для спеціальних матеріалів, переважно одного призначення, створюються спеціалізовані склади, для багатонаменклатурних матеріалів – універсальні.

Склади можуть бути влаштовані під стелажне і штабельне зберігання матеріалів або їх поєднання. По пристрою склади можна розділити на закриті, відкриті майданчики і навіси (напівзакриті). У цілому структура складського господарства на промислових підприємствах обумовлюється:

- галузевим характером виробництва;
- масштабом і розміром підприємства;
- масштабами і типом виробництва;
- організацією виробництва і управління.

Структура складів МТЗ на промислових підприємствах характеризується також номенклатурою матеріалів, що зберігаються, обсягами,

функціональним призначенням, споживчими властивостями та особливостями їх виробничого споживання.

МТЗ підприємства матеріальними ресурсами включає виконання наступних функцій:

- заготівлю і доставку матеріалів;
- складування та забезпечення їх збереження;
- обробку та підготовку матеріалів до виробничого споживання;
- управління МТЗ.

Існують три форми організації управління МТЗ:

- централізована система управління передбачає зосередження функцій в межах єдиної служби МТЗ, яка обумовлена територіальною цілісністю підприємства, виробничою єдністю підприємства і відносно вузькою номенклатурою споживання матеріалів;
- децентралізована система управління передбачає розосередження функцій, що обумовлено територіальною роз'єднаністю підприємства, виробничою самостійністю підрозділів та широкою номенклатурою матеріалів;
- змішана система МТЗ об'єднує обидві наведені вище структури.

Для виконання технологічних функцій з попередньої обробки матеріалів, заготівлі та підготовки продукції до виробничого споживання на промислових підприємствах створюється заготівельне господарство, яке входить в організаційну структуру служби МТЗ підприємства.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке матеріальний потік?
2. Як класифікуються матеріальні потоки в логістиці?
3. З яких основних стадій складається матеріальний потік? Дайте їх коротку характеристику.
4. Визначте напрямки роботи по реалізації цілей логістики по галузях.
5. В чому полягає логістичний підхід до організації постачання матеріальних ресурсів?
6. Як визначається ефективність логістичної системи?
7. Як класифікуються логістичні витрати?
8. Як відбувається організація системи постачання на підприємстві?
9. Як відбувається планування матеріально-технічного забезпечення на підприємстві?
10. Охарактеризуйте транзитну та складську форми постачання.

ТЕМА 2. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

2.1 Закупівельна діяльність: визначення, мета, основні завдання та функції

Закупівлі або постачання – ключова функція, відповідальна за придбання всіх матеріальних ресурсів, необхідні організації, включаючи оренду, лізинг, бартер і виконання підрядних робіт. Таким чином, закупівлі забезпечують механізм, що ініціює й контролює матеріальний потік від постачальника до споживача [17].

Організація закупівель залежить від типу і розміру організації. У невеликій організації за всі закупівлі може відповідати один співробітник, у середніх і великих – відділ закупівель або постачання, що здійснює централізовані закупівлі.

Виділяють два типи закупівель: внутрішні й зовнішні. Внутрішні закупівлі припускають придбання матеріалів у різних підрозділах своєї організації, зовнішні – у спеціалізованих постачальників, як правило, на контрактній основі. Фахівці відзначають, що «компанії світового рівня виявляють глибоку цікавість від виробничого процесу аж до оцінки своїх постачальників». На зміну концепції традиційних відносин між покупцем і продавцем «на відстані витягнутої руки» приходять концепції тісного співробітництва, довгострокові контракти замінюють практику короткострокових закупівель, оскільки від ефективності постачання залежать економічні результати діяльності організації.

Закупівельна логістика – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами. Будь-яке підприємство, як виробниче, так і торгівельне, має службу, що здійснює закупівлю, доставку й тимчасове зберігання сировини, напівфабрикатів і товарів народного споживання [30].

Закупівельна логістика є однією з основних логістичних підсистем і вивчає процес руху сировини, матеріалів, комплектуючих та запасних частин з ринку закупівель до складів підприємства. Загальна схема процесів закупівельної логістики представлена на рисунку 2.1 [17].

Закупівельна логістика є процес забезпечення підприємств матеріальними ресурсами, розміщення ресурсів на складах підприємства, їхнього зберігання й передачі у виробництво [29].

Поява терміна «закупівельна логістика» не випадкове. За кордоном сфера діяльності із забезпечення компанії (фірми-виробника або торгівельної компанії) необхідними видами матеріальних ресурсів і готової продукції традиційно називається *purchasing/procurement* – закупівлі/управління закупівлями (постачанням) [43].

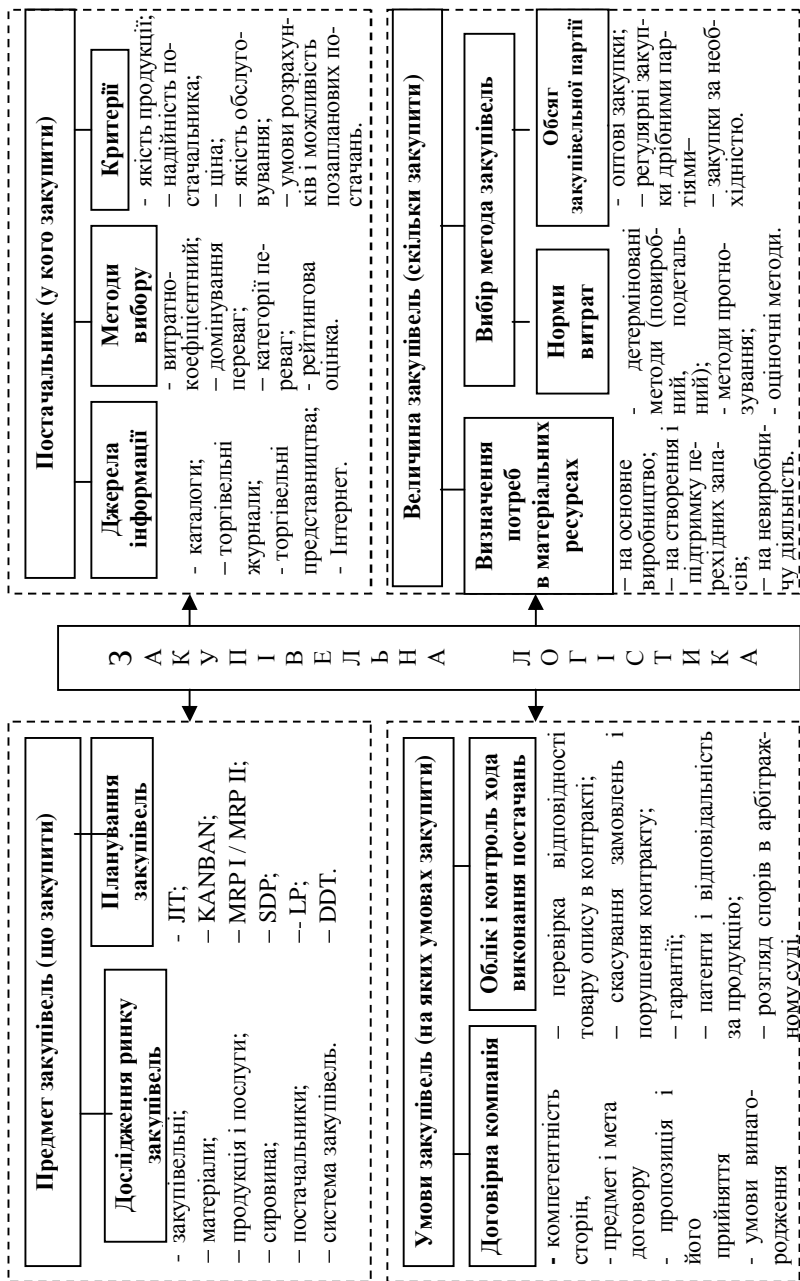


Рис. 2.1. Загальна схема процесів закупівельної логістики [17]

Ця ж сфера виробничої діяльності у вітчизняній практиці дотепер називається матеріально-технічним постачанням (забезпеченням), на підприємствах оптової торгівлі – товаропостачанням. Однак в останні роки цю сферу стали визначати як закупівельну логістику.

Основні цілі закупівельної діяльності:

- забезпечувати безперервний потік матеріальних ресурсів і послуг, необхідних для діяльності підприємства з мінімальним рівнем ризику;
- розвивати відносини з компетентними, оптимальними постачальниками;
- тісно співпрацювати з постачальниками з питань якості продукції і логістичних послуг (складування, пакування, транспортування);
- підтримувати, по можливості, знижувати інвестиції в запаси;
- забезпечувати можливість реалізації форвардних закупівель, що мінімізують вплив підвищення цін на МР і ризики закупівельної діяльності, а також поставок по системі ЛІТ («точно вчасно»);
- закуповувати МР із мінімальними загальними витратами шляхом досягнення розумного компромісу між витратами на зміст запасів і економією витрат, отриманою за рахунок більшого обсягу покупок;
- постійно стежити за ринковою кон'юнктурою, прогнозувати й планувати показники закупівельної діяльності і потреби в оборотному капіталі;
- прагнути до зміцнення конкурентних позицій організації;
- домагатися гармонічних відносин з іншими функціональними областями діяльності підприємства;
- домагатися досягнення цілей із закупівель з мінімально можливими управлінськими (адміністративними) витратами.

Типовий набір завдань організації й управління закупівельною діяльністю представлений у таблиці 2.1 [8].

Таблиця 2.1

Типові завдання закупівельної логістики [8]

Найменування	Коротка характеристика
1	2
Ідентифікація (переоцінка) потреб	Визначення постачальницьких трансакцій, які повинні бути встановлені між відділом закупівель і конкретними споживачами (підрозділами) матеріальних ресурсів усередині компанії. У деяких випадках, наприклад, при зміні асортиментів готової продукції переглядається склад внутрішньо фірмових споживачів та/або номенклатура матеріальних ресурсів

Продовження таблиці 2.1

1	2
Визначення і оцінка вимог споживачів	Як тільки визначені внутрішньофірмові споживачі й номенклатура матеріальних ресурсів, встановлюються вимоги до ваги, розмірів, параметрів поставок, планів й специфікації на кожен позицію номенклатури й певну номенклатурну групу матеріальних ресурсів. Крім того, встановлюються вимоги користувачів, що визначають сервіс і супровідні поставки
Рішення «робити або купувати»	Вирішення питання, що вигідніше – робити певні матеріальні ресурси (наприклад, компоненти для складання складних товарів – автомобілів, комп'ютерів і т.д.) самій фірмі або купувати в інших. У цьому випадку для ухвалення остаточного рішення оцінюються відповідні витрати й рівень якості
Визначення типів закупівель	У цей час існує три основних типи організації закупівель матеріальних ресурсів залежно від тривалості й складності: сталі закупівлі, модифіковані закупівлі (у яких змінюється або постачальник, або параметри закупівельних матеріальних ресурсів), нові закупівлі, викликані потребами нового внутрішньофірмового користувача
Аналіз поводження ринку	Джерело матеріальних ресурсів для фірми (постачальник) може функціонувати в різному ринковому середовищі й типі ринку: монопольному, олігопольному, високо конкурентному. Знання й аналіз ринку постачальників допомагають персоналу фірми визначити число можливих постачальників, позицію на ринку, професіоналізм та інші фактори, що дозволяють правильно організувати закупівлі.
Ідентифікація всіх можливих постачальників	Визначення всіх можливих постачальників певного виду (номенклатури) матеріальних ресурсів, які можуть задовольнити вимоги внутрішньофірмових користувачів. Важливо включити в цей список ті фірми-постачальники, послугами яких товаровиробник раніше не користувався
Попередня оцінка всіх можливих джерел	Попередня оцінка можливих джерел закупівельних ресурсів полягає в порівнянні запропонованої (рекламованої) постачальниками якості матеріальних ресурсів і сервісу з необхідними внутрішньофірмовими користувачами. Таку оцінку проводять експерти виробничого й логістичного менеджменту
Оцінка постачальників, що залишилися, і остаточний вибір постачальника	Після скорочення числа можливих джерел на етапі попереднього відбору постачальники, що залишилися, оцінюються з погляду найкращого задоволення потреб фірми матеріальними ресурсами конкретного виду. Для остаточного вибору постачальника виробляється, як правило, багатокритеріальна оцінка, що включає такі показники, як рівень цін, надійність поставок, якість супутнього сервісу та ін. Одним з основних вимог до постачальника є відповідність прийнятою фірмою внутрішньовиробничої логістичної концепції й технології.

1	2
Доставка матеріальних ресурсів і супутній сервіс	Включає завдання, пов'язані з поставками конкретної номенклатури матеріальних ресурсів від постачальника фірми-виробникові: оформлення договірних відносин, передача прав власності на матеріальні ресурси, процедури формування замовлень, транспортування, вантажопереробку, зберігання, складування й т.п. У ряді випадків включає рішення відносно організаційної структури власних логістичних каналів просування матеріальних ресурсів від постачальників

Функції закупівельної логістики. Логістика закупівель виконує наступні функції:

- формування стратегії при придбанні матеріальних ресурсів і прогнозуванні потреби в них;
- одержання пропозицій від постачальників і оцінка пропозицій, що надійшли;
- вибір постачальників;
- визначення потреб у матеріальних ресурсах і розрахунок кількості матеріалів, що замовляються, і виробів;
- узгодження ціни ресурсів, що замовляються, і висновок щодо договорів на поставку;
- контроль за термінами поставки матеріалів;
- вихідний контроль якості матеріальних ресурсів і їхнє розміщення на складі;
- доведення матеріальних ресурсів до виробничих підрозділів;
- підтримка на нормативному рівні запасів матеріальних ресурсів на складах.

Охарактеризовані функції реалізуються службою матеріально-технічного постачання (відділ закупівель) у тісному взаємозв'язку з іншими підрозділами підприємства: відділом маркетингу, виробництвом, службою підготовки виробництва, бухгалтерією, фінансовим і юридичним відділами.

Зростання ролі закупівельної логістики в сучасних умовах. Перехід до ринкової економіки визначає роль і зростаюче значення закупівельної логістики в суспільному виробництві.

Ринкові умови викликали до життя ряд істотних змін у сфері матеріально-технічного забезпечення виробництва. Серед них особливо важливими виявилися:

- тиск швидко зростаючої розмаїтості асортиментів продукції, запитуваної ринком;

- скорочення часу впровадження у виробництво нової продукції, що прискорює розширення асортиментів;
- скорочення тривалості виробничого циклу;
- загострення конкуренції між виробниками на тлі нагромадження ринку потрібними товарами.

Всі ці зміни привели до того, що різні види діяльності підприємства – виробництво, економіка, фінансова діяльність стали усе більше залежати від стану матеріально-технічного постачання. З'ясувалося, що в системі постачання є великі зони неефективності, раціоналізація яких може давати більшу економію. Виникла необхідність реалізації нових підходів до організації процесів матеріального забезпечення виробництва й керування їм.

У результаті проведених в 80-х роках наукових досліджень і здійснення практичних дій із вдосконалення системи матеріального забезпечення виробництва була сформульована концепція закупівельної логістики, що відповідають умовам функціонування сфер матеріального виробництва й обігу товарів в умовах ринку.

2.2 Організація та управління закупівельною діяльністю і визначення потреби в матеріалах

На функції відділу закупівель в організаційній структурі компанії впливають такі фактори, як:

- доля витрат на закупівельну сировину й зовнішні послуги у витратах (доходах) компанії;
- сутність продукції, що здобувається, або послуг;
- ситуація на ринку продукції й послуг, життєво необхідних для компанії;
- наявність можливостей для виконання даної функції;
- завдання в області постачання, що сприяють досягненню організаційних цілей.

Служби закупівель у компанії можуть бути побудовані централізовано й децентралізовано. Якщо компанія підходить до процесу з позиції децентралізації, то відділи будуть самостійно здійснювати закупівлі, кожний для себе. Перевагою такого підходу є той факт, що користувач краще знає потреби відділу, чим хто-небудь інший.

Процес закупівлі при цьому підході може здійснюватися швидше. Однак, у порівнянні з децентралізацією, в централізованих закупівель набагато більше переваг, тому майже всі компанії, за винятком найдрібніших, використовують централізований підхід до здійснення закупівель. При здійсненні закупівель централізованим шляхом призначається конк-

ретна особа або створюється відділ з повноваженнями робити закупівлі в інтересах всіх відділів.

Переваги централізованих закупівель:

- простота стандартизації куплених матеріальних ресурсів або готової продукції;
- відсутність адміністративного дублювання;
- можливість спільного (декількома відділами компанії) розміщення замовлення в постачальника з метою одержання знижок за великий обсяг замовлення;
- кращий контроль, за виконанням зобов'язань по закупівлях;
- розвиток професійних навичок фахівців із закупівель за рахунок спеціалізації, професійного прийняття рішень і кращого використання часу.

Закупівельна діяльність логістичних менеджерів починається з вивчення зовнішнього середовища ринку постачальників, що відрізняється достатнім ступенем невизначеності. Результати дослідження дозволяють визначити, по яких ключових матеріальних ресурсах можуть виникнути проблеми, пов'язані з їхньою кількістю, цінами і якістю (вузькі місця), щоб розробити план реагування на зміни умов поставки.

Стратегічне планування закупівель включає скрупульозний аналіз матеріальних ресурсів, оцінку ризиків і розробку оптимальної стратегії й методу закупівлі. Для визначення найбільш важливих поставок використовуються такі типові критерії, як: доля закупівель у загальній собівартості продукції й доля в загальних витратах на закупівлі [14, 37, 53].

Для визначення ризиків на ринку поставок застосовують наступні критерії: число постачальників, їхні витрати й показники рентабельності, їхні потужності й доступність сировини. Оцінка ризику дає можливість визначити імовірність настання найкращих і найгірших умов закупівель. Реалізація конкретної стратегії вимагає участі в цьому менеджерів вищого рівня й інтеграції стратегії із загальним стратегічним планом організації.

У процесі поточного та оперативного планування потреби в МР у фізичних одиницях для виконання замовлення або виробничої програми застосовують наступні альтернативні методи:

- а). евристичний – очікувана потреба встановлюється на основі досвіду логістичного менеджера;
- б). стохастичний – очікувана потреба визначається з урахуванням прогнозу попиту і споживання в минулому періоді за допомогою способу динамічних коефіцієнтів, сутність якого складається в множинні фактичної витрати матеріалів у минулому періоді на коефіцієнт зміни програми випуску виробів або обсягу робіт у плановому періоді й на коефіцієнт, що враховує економію матеріальних ресур-

сів у зв'язку із впровадженням відповідних організаційно-технічних заходів;

- в). детермінований – розрахунок потреби в МР починається тільки при надходженні замовлень споживачів з урахуванням їх наявності на складі.

Найпоширеніший і достовірним є детермінований метод, заснований на використанні цілком певних вихідних даних. Він служить для визначення вторинної й третинної потреб при відомій первинній. Необхідна інформація – первинна потреба, що включає дані про обсяги та строки виготовлення; інформацію про структуру виробу у формі специфікації або вказівок про застосовність тих або інших деталей; норми витрат за матеріалами й видами продукції; наявність.

Розрахунок потреби в МР ведеться окремо для основного і допоміжного виробництва із застосуванням економіко-математичних моделей. Потреба матеріальних ресурсів для основного виробництва визначається методом прямого розрахунку по формулі:

$$P = \sum H_{ij} \times N_j \quad (2.1)$$

де H_{ij} – норма i -го матеріалу на виробництво j -го виробу в натуральних одиницях виміру; N_j – програма виробництва j -их виробів у плановому періоді; n - асортименти.

Потреба в матеріальних ресурсах на ремонтно-експлуатаційні потреби:

$$M_i = \frac{T}{T_0 \times \ln(R_0(t))} \times Q_j \times H_{ij}, \quad (2.2)$$

де T – річне завантаження обладнання; T_0 - наробіток на відмову устаткування даного виду; R_0 – заданий рівень надійності; Q_j – кількість в од. устаткування даного виду; H_{ij} – норма витрат матеріалу i -го виду на 1 ремонт.

Вірогідність обумовленої потреби на основі розглянутих вище методів значно підвищується, якщо вони сполучаються з методом експертних оцінок. Його сутність полягає в тім, що динаміка зміни потреби встановлюється або уточнюється на основі опитування фахівців в області постачання. Із цією метою розробляються спеціальні анкети, у яких формулюються питання, що стосуються факторів і загальної потреби в матеріалах.

Узагальнення та урахування думок фахівців можуть вплинути на точність прогнозів. Надійність експертних оцінок визначається в першу чергу підбором фахівців-експертів, їх інформованістю в досліджуваних проблемах, а також можливостями обробки отриманої інформації.

Сучасні методи прогнозування й планування потреби в матеріалах використовують Принцип (правило) 20/80, відповідно до якого 20% об'

ектів забезпечує приблизно 80% результату, тому управлінські ресурси повинні бути спрямовані на ці важливі об'єкти.

У логістиці застосовується більше широке трактування даного принципу, на основі якого розроблена модель ABC-аналізу. Сутність даного методу полягає в диференціації всієї номенклатури закуповуваних матеріалів за ступенем розподілу їхньої загальної вартості на групи А, В і С. У процесі ABC-аналізу визначається кількісна й вартісна структура потреби в закуповуваних матеріалах і виявляються резерви підвищення ефективності закупівельної діяльності, наприклад, скорочення величини запасів матеріалів і зниження витрат, пов'язаних з їхнім зберіганням [52].

2.3 Задача «зробити чи купити». Стратегії та методи закупівель

Управління закупівлями в організації починається з рішення проблеми МОВ (Make-or-Buy) – «зробити або купити» [15].

Сутність її полягає у виборі однієї з альтернатив: зробити комплектуючий виріб за допомогою ресурсів фірми, що не залежить від коливань ринкової кон'юнктури, або купити його в спеціалізованих постачальників, які гарантують високу якість МР за розумними цінами. Критерій обрання варіанту – розмір собівартості одиниці комплектуючої.

Переважна частина вітчизняних і закордонних компаній приймають рішення «купити». Рішення на користь «зробити самому» приймається в тому випадку, коли потреба в комплектуючому виробі постійна й досить велика, є кваліфікований персонал і відповідне обладнання. У сучасній ринковій економіці прийнято використовувати аутсорсинг – передачу відповідальності за виготовлення, зберігання й доставку МР великим, надійним постачальникам.

Для здійснення ефективної закупівельної діяльності необхідно розробити загальну стратегію закупівель. Вона являє собою сукупність стратегічних параметрів, сформульованих у вигляді наступних питань:

1. ЩО:

- стандартні або особливі товари для потреб конкретного замовлення;
- продукцію, що має сертифікат якості, чи ні.

2. СКІЛЬКИ:

- у великій або малій кількості;
- доставка запасу зі складу постачальника або консигнаційного складу покупця.

3. КОЛИ:

- попередня закупівля товарів;
- сьогодні або пізніше.

4. ХТО:

- централізовано або децентралізовано;
- команда по управлінню проектами або відділ постачання.

5. ЦІНА:

- стандартна; знижена; ринкова; з урахуванням витрат;
- орендувати/робити/купувати обладнання.

6. ДЕ:

- місцевий або регіональний постачальник;
- національний або іноземний;
- великий або дрібний;
- єдине або численне джерела постачання.

7. ЯК:

- переговори або тендер;
- системні або довгострокові контракти, спільна покупка;
- агресивно або пасивно;
- способи обміну інформацією між покупцем і продавцем.

Результати відповідей дають можливість вибрати конкретну стратегію з ряду наступних стандартних закупівельних стратегій:

1. стратегія пошуку матеріальних ресурсів й інших цінностей залежно від кількості постачальників: один постачальник, єдиний постачальник – монополіст стосовно закупаюваного продукту, два постачальники, безліч постачальників;
2. закупівельні стратегії, що враховують об'єкт закупівлі: закупівля окремих елементів або закупівля комплектів;
3. закупівельні стратегії залежно від географічної зони охоплення: локальні, внутрішньодержавні й глобальні закупівлі;
4. стратегії, що враховують розміщення постачальника: зовнішні постачальники або внутрішні постачальники;
5. закупівельні стратегії, що враховують суб'єкт закупівлі: індивідуальні або колективні закупівлі;
6. стратегії пошуку цінностей, що враховують характер зв'язків між продавцем і покупцем: тісне співробітництво або стратегічне партнерство контрагентів;
7. маркетингові закупівельні стратегії, що використовують наступні інструменти маркетингу закупівель: пошук продукту; канали поставки; контакти з постачальниками; до - та після закупівельні послуги; ціни;
8. стратегії закупівель із використанням Інтернету: електронні закупівлі або використання Інтернету для виконання конкретних функцій підприємства;
9. стратегії, що враховують час поставки: поставки на склад, що ведуть до появи запасів, або – відповідно до принципів pull («витягування») і Just-in-Time (точно-в-час) – безпосередньо на конкретне робоче місце:

- JIT (Just In Time) – закупівля МР до моменту їхнього безпосереднього використання, що вимагає надійних постачальників, які забезпечують фірму матеріальними ресурсами високої якості в зазначений термін. При реалізації даної стратегії поставки з надлишком або недоліком практично виключаються, оскільки розраховується оптимальний обсяг замовлення. Постачальники повинні використовувати стандартну тару й упакування, що забезпечують схоронність МР;
- стратегія форвардної угоди – придбання МР уперед з відстрочкою поставки, у результаті якої фірма страхує себе від можливого підвищення цін на матеріальні ресурси в майбутньому;
- стратегія усереднення ціни – закупівлі здійснюються з фіксованими в році інтервалами (наприклад, раз у квартал) за середньою ціною за інтервал. Це найпоширеніша стратегія закупівель в Україні.

Відповідно до вибраної стратегії визначають метод закупівель. Порівняльний аналіз методів закупівель представлений у таблиці 2.2 [14].

Таблиця 2.2

Порівняльний аналіз методів закупівель [14]

Найменування	Сутність	Переваги	Недоліки
Закупівля за довгостроковим контрактом	Приватні поставки МР у міру необхідності у виробництві.	Прискорення обороту капіталу, зниження запасів до нульового рівня.	Жорсткі вимоги до якості МР, термінів і обсягів поставок.
Оптові закупівлі	Постачання МР великою партією за один раз.	Торговельні знижки, гарантія поставки всієї партії, спрощення документообігу.	Велика потреба в складських приміщеннях, ріст запасів і витрат, затримка обороту капіталу.
Регулярні закупівлі	Поставка МР дрібними партіями протягом заданого періоду.	Прискорення обороту капіталу, економія площі складу.	Зростання витрат та імовірність замовлення надлишкової кількості МР.
Оперативні закупівлі по котирувальних відомостях	Поставка недорогих, часто використовуваних МР заданого обсягу.	Прискорення обороту капіталу, своєчасність доставки, зниження витрат на зберігання.	Постійний контроль рівня запасів МР.
Закупівля з негайною задачею	Поставка рідко використовуваних МР різними постачальниками.	Своєчасність і точність поставки, зниження витрат на зберігання.	Зростання витрат, пов'язаних з детальним оформленням документів при замовленні.

Одним з головних критеріїв вибору оптимального методу закупівель є принцип мінімізації витрат на закупівлі МР і зміст складських запасів. Для його реалізації теорія логістики пропонує логістичному менеджеру використовувати базову модель АНМ, що розробили американські вчені Arrow, Harris, Marshak в 1915 році. Вона призначена для визначення оптимального обсягу поставки матеріалів і кількості поставок у році. Дана модель базується на принципі мінімізації загальних річних витрат, які складаються з постійних (на закупівлю) і змінних (на обслуговування складських запасів МР) [43].

Сьогодні в усьому світі спостерігається зростаючий інтерес до стратегії закупівель у режимі JIT (Just-In-Time – «точно в час»). Вона заснована на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів (МР) і готової продукції (ГП) у необхідних кількостях на той час, коли в них виникає потреба в партнерів у сферах виробництва й розподілу [15].

Таким чином, дану стратегію закупівель доцільно застосовувати в умовах відомого попиту, заснованого на замовленнях споживачів.

JIT-Технологія характеризується наступними принципами:

- 1) мінімальними (по можливості, нульовими) запасами МР і ГП;
- 2) невеликими обсягами виробництва й поставок;
- 3) міцними зв'язками з надійними постачальниками і перевізниками;
- 4) ефективною інформаційною підтримкою;
- 5) високим рівнем якості готової продукції й логістичного сервісу.

Закупівлі в режимі JIT вимагають частішого розміщення замовлень у надійних постачальників і, відповідно, частіших поставок продукції. Тому однією з умов реалізації JIT є вимога фірми-виробника зберігати певний запас матеріалів на складах постачальника, що перебувають поблизу від підприємства. Це приведе не тільки до зниження витрат закупівельної діяльності, але й загальних логістичних витрат роботи всієї логістичної системи.

Англійський фахівець М. Крістофер затверджує, що «більша частина можливостей для скорочення витрат і/або підвищення цінності пов'язані із взаємодією партнерів по ланцюгу поставок». Якщо в організації, наприклад, постачальник і замовник довгостроково й успішно співпрацюють, то з'являється можливість утворення стратегічного союзу або партнерства [8].

Основними умовами партнерства є наступні:

- тісна взаємодія партнерів на всіх рівнях логістики;
- довгострокові зобов'язання й прогнозування результатів спільної роботи;
- взаємна довіра, загальні завдання, мета й культура бізнесу;
- гнучкість і готовність спільно вирішувати виникаючі проблеми;
- спільна розробка продуктів і процесів;
- гарантована надійність і висока якість товарів і послуг.

2.4 Організація процесу закупівель: складання заявок, аналіз заявок, вибір постачальників, розміщення заявок, складання контракту, контроль за виконанням замовлень, завершення процесу придбання

Процес закупівлі містить у собі ряд певних, логічно взаємозалежних видів робіт. Виділяються наступні стадії процесу придбання матеріалів: складання заявок, аналіз заявок, вибір постачальників, розміщення замовлень, аналіз замовлень, виконання замовлень.

Складання заявок. Заявки на придбання матеріалів підготовляються відповідними співробітниками функціональних підрозділів підприємства. Вони містять інформацію про те, які види і яка кількість матеріалів потрібні підприємству, коли вони повинні бути отримані та хто склав заявку.

Заявки складаються таким чином, щоб очікувана до надходження кількість матеріалів випереджала фактичні потреби в них.

Час між розміщенням заявок і одержанням по них матеріалів називається часом випередження. Воно відіграє важливу роль у процесі керування закупівлями й матеріальними запасами. Завчасна подача заявок послаблює негативні впливи несподіваних затримок у поставках.

У той же час зайве збільшення часу випередження веде до росту матеріальних запасів. Працівники, відповідальні за складання заявок, повинні встановлювати строки поставки матеріалів з мінімальним випередженням, з огляду на можливості постачальника й потреби споживача матеріалів.

Аналіз заявок. Заявки на споживання матеріалів піддаються аналізу у службі матеріально-технічного постачання за участю фахівців з інших підрозділів. Метою аналізу є забезпечення мінімальних витрат по кожному виду матеріалів, конкретні споживчі властивості яких передбачається використовувати у виробництві продукції. Методами дослідження є функціонально-вартісний аналіз і конструювання вартості.

У процесі аналізу повинні бути отримані відповіді на наступні питання. Чи можуть більш дешеві матеріали задовольнити потреби виробництва? Чи виправдані ці потреби? Чи не можна відмовитися від них? Чи можуть інші види матеріалів задовольнити зазначені потреби? Чи можна спростити конструкцію виробленого виробів? Чи в змозі постачальник знизити ціну на матеріали, беручи участь разом зі споживачем у розробці виробу або аналізуючи отримані специфікації?

Служба постачання сама не має права замінити матеріали, зазначені в заявках. Працівники відділу повинні аналізувати вступників заявки й пропонувати такі варіанти придбання матеріалів, які можуть привести до зниження вартості замовлень.

Дійсно, службі матеріально-технічного постачання відомі пропозиції постачальників і конкурентні ціни. Спільними зусиллями працівників цієї служби, конструкторського й технологічного відділів виробництва можуть бути знайдені технічні й економічні рішення, які приведуть до вдосконалювання конструкцій і технології виготовлення виробів на основі застосування більше дешевих і якісних матеріалів.

Вибір постачальників. При виборі постачальників основними критеріями є: надійність постачальника, його здатність поставляти необхідні ресурси належної якості й у потрібний термін, поставка матеріальних ресурсів по мінімально можливих цінах, віддаленість постачальника від споживача, наявність у постачальника вільних потужностей і т.д.

Основними джерелами одержання відомостей про постачальників і матеріали є особисті контакти з «продавцями»; оголошення, що розміщуються в рекламних виданнях; опис товарів, який дається в каталогах і проспектах; відвідування підприємств і вивчення практики з поставки продукції; інформація, одержана від банків, торгівельних асоціацій, державних установ і т.д.

У результаті вивчення всіх цих джерел складається список постачальників, що користуються довірою. При цьому, враховується якість матеріалів, що поставляються, і наданих послуг, рівень цін, дотримання строків поставки.

Після цього залишається встановити контакти з постачальниками, одержати від них пропозиції за цінами й термінами поставки й відібрати тих, хто пропонує найбільш вигідні умови. Великі замовлення доцільно розподіляти між двома та більшою кількістю постачальників для того, щоб перевірити конкурентоспроможність основного постачальника, ним відгородити себе від можливих несподіванок.

Розміщення замовлень. Придбання матеріалів здійснюється різними методами залежно від виду матеріалів і комплектуючих виробів. Основними методами закупівель є:

- придбання товару однією великою партією за один раз;
- регулярні закупівлі матеріалів і виробів дрібними партіями, коли покупець замовляє необхідну кількість товарів, які поставляються йому партіями протягом певного періоду;
- щоденні (щомісячні) закупівлі. Метод використовується там, де закупаються дешеві й швидко використовувані товари;
- одержання товару в міру необхідності;
- закупівля товару з негайною віддачею. Мова йде про виняткові випадки, коли неможливо одержати їх у міру необхідності.

Складання контракту. Документальне оформлення замовлення реалізується на основі висновку контракту, як основи закупівель, поставки

товарів і їхніх закупівель. Контракт складається між постачальником і споживачем продукції.

Основні елементи контракту.

1. Пропозиція й прийняття пропозиції.

Контракт складається у випадку, якщо одна сторона пропонує якусь партію товарів по певному ланцюзі й на інших умовах, а інша сторона приймає цю пропозицію.

2. Фінансові умови.

Контракт повинен мати вартість, тобто він стає контрактом у юридичному змісті тільки тоді, коли в ньому застережені фінансові умови.

3. Право містити контракти.

Таке право мають тільки певні посадові особи (директор, генеральний директор), уповноважені підприємства та діючі від його імені.

4. Законність.

Контракт зобов'язаний бути законним, тобто цілком відповідати юридичним нормам країни.

Структура контракту передбачає визначення предмета контракту, вказівку на якість і кількість товару, суму контракту, порядок поставки й приймання товару, відповідальність сторін.

Контроль за виконанням замовлень. Розміри замовлень і тривалість періоду, протягом якого ці замовлення виконуються, контролюються відділом матеріально-технічного постачання. При цьому можливе корегування графіків поставки матеріалів і відповідні уточнення графіків випуску продукції.

Завершення процесу придбання. Одержання замовлених матеріалів в обумовлених кількостях і на прийнятних умовах – необхідна ознака завершення угоди. Купівля-Продаж відповідним чином документально оформляється.

Важливе значення має приймання продукції. У процесі приймання необхідно впевнитися, що отримано товар:

- потрібної якості;
- у потрібній кількості;
- від свого постачальника;
- в обумовлений час;
- за застережену ціну.

Документальне оформлення поставок припускає одержання від постачальника повідомлення про відвантаження й супровідний лист, у яких вказується кількість товарів, час поставки. Надходження матеріалів на склад оформляється відповідними накладними і фіксується в книзі реєстрації товарів.

2.5 Вибір постачальника. Критерії та методи вибору постачальників

Важливими проблемами закупівельної діяльності є: визначення оптимального числа постачальників, пошук потенційних постачальників і вибір оптимального, найбільш кваліфікованого з них. Організація може працювати з єдиним постачальником. Цей варіант забезпечує наступні переваги:

- прагнення домогтися міцних взаємин;
- цінові знижки при розміщенні великих замовлень;
- більше легкі комунікації й процедури для регулярно розташовуваних замовлень;
- менший діапазон відхилень у характеристиках матеріалів і їхніх поставок.

Як правило організації взаємодіють із декількома постачальниками того самого матеріалу. Переваги використання декількох джерел матеріалів полягають у наступному:

- конкуренція між постачальниками, що приводить до зниження цін;
- зниження імовірності збоїв у поставці;
- забезпечення доступу до більшого обсягу інформації;
- більш легке задоволення мінливого попиту.

У логістиці існує положення, що поганий постачальник може викликати набагато більше проблем, ніж погані матеріали. Тому в більшості організацій є база даних компетентних надійних постачальників. Однак, для нового продукту найчастіше потрібні й нові постачальники. Вибір постачальників конкретного виду матеріальних ресурсів включає наступні дії: пошук потенційних постачальників, аналіз виявлених постачальників, оцінку результатів роботи з обраними постачальниками та встановлення їхнього рейтингу.

У процесі пошуку потенційних постачальників логістичний менеджер може використовувати наступні способи:

1. Вивчення рекламних матеріалів у ЗМІ, Інтернеті та фірмових каталогах.
2. Відвідування виставок і ярмарків, торгівельних представництв, конгресів і семінарів для встановлення прямих контактів.
3. Оголошення конкурсу (тендера).
4. Письмові переговори між постачальником і споживачем.
5. Опитування суспільної думки (банки, торговельні організації, аналітичні й інформаційні агентства, державні органи нагляду).

Вступник інформація дозволяє провести аналіз постачальників на підставі спеціальних критеріїв, що дозволяють здійснити відбір прийнятних

постачальників. Кількість критеріїв може складати від одного до кілька десятків. Все залежить від стратегічних і тактичних цілей організації, що сама визначає ці критерії. До числа найважливіших критеріїв вибору постачальника відносяться: ціна і якість матеріалів, що поставляються, умови й сервіс, тобто надійність і стабільність поставок. Ці фактори впливають на прибуток виробника (споживача). Крім них, в аналізі використовують наступні параметри постачальника:

- час виконання замовлення і його стабільність;
- доля своєчасних поставок і доля продукції, наявної в запасі;
- можливості складування й експедирування продукції;
- зручність розміщення замовлення й комунікації;
- технічна специфікація й специфікація якості;
- минулий досвід взаємодії з постачальником.

При одержанні однакових критеріїв у декількох постачальників і для одержання найбільш вигідних умов поставок, можуть використовуватися додаткові критерії:

- фінансові умови – здатність постачальника надавати розстрочку платежу і цінові знижки;
- дислокація (близькість постачальника), після продажне обслуговування і навчання користувачів;
- забезпечення обладнання запасними частинами, повернення некондиційних товарів;
- наявність у постачальника резервних потужностей і складських приміщень;
- конкурентоспроможність і рівень використовуваної техніки й технології;
- рівень організації управління якістю продукції в постачальника;
- фінансова стійкість постачальника, підтверджена незалежним аудитором;
- імідж (репутація) постачальника в очах громадськості, його доброзичливість, здатність до співробітництва й тривалих партнерських відносин;
- рівень ризику й відсутність негативного впливу на навколишнє середовище;
- рівень кваліфікації співробітників, їхній соціальний статус, психологічний клімат у колективі й ризик страйків у постачальника.

Однієї і найбільш ефективних форм вибору оптимального постачальника є конкурсні торги (тендери). Вони проводяться з метою покупки великої партії МР або висновку довгострокового контракту на поставку. Постачальники, що бажають взяти участь у конкурсі, направляють пакет

пропозицій з поставки МР у тендерний комітет, що розглядає ці пропозиції на закритому засіданні. Після його завершення оголошується переможець конкурсних торгів, що одержує контракт на поставку. Ним визнається учасник, що представив найбільш вигідні умови поставки [9].

При виборі джерела закупівлі (постачальника) варто також пам'ятати про вид транспорту й перевізника, якщо відповідно до договору обов'язок доставки не покладається на постачальника. У результаті аналізу потенційних постачальників формується перелік конкретних постачальників, з якими проводиться робота з висновку договірних відносин. Список постачальників звичайно складається по кожному конкретному виду матеріалів, що поставляються. Після цього залишається встановити контакт із відповідними підприємствами й одержати від них пропозиції за ціною й термінами поставки.

Більшість організацій проводить моніторинг діяльності своїх постачальників. Це називається рейтингом постачальників. Для розрахунку рейтингу постачальника на основі результатів його попередньої роботи розробляється спеціальна шкала оцінок, у якій вказується значимість критеріїв у порядку убування, питома вага критерію з позиції споживача й оцінка значимості критерію постачальника по 10-бальній шкалі. Підсумкова оцінка критерію споживачем (зважена оцінка) являє собою добуток попередніх двох оцінок. Рейтинг постачальника – це сума оцінок кожного критерію споживачем (табл. 2.3) [17].

Таблиця 2.3

Визначення рейтингу постачальника [17]

Критерії вибору постачальника	Питома вага критерію	Оцінка критерію постачальника	Підсумкова оцінка критерію споживачем
Ціна	0,30	8	2,40
Якість	0,25	6	1,50
Надійність поставки	0,20	7	1,40
Умови платежу	0,15	5	0,75
Фінансовий стан	0,10	4	0,40
РАЗОМ:	1,00		6,45

Рейтинги розраховуються для різних постачальників, порівнюються і вибирається оптимальний постачальник, що має максимальний рейтинг. ПРИКЛАД. Визначити рейтинг постачальника.

Найбільший рейтинг у Постачальника №1, тому він більш вигідний для споживача. Важливим фактором є лояльність постачальника, що забезпечує добрі відносини між постачальником і покупцем (організацією). Фахівці з логістики стверджують, що «жодна компанія не може вийти на світовий рівень, якщо вона регулярно не оцінює рівень задоволення своїх ключових постачальників і намагається постійно поліпшувати відносини з ними».

Визначення рейтингу постачальника

Критерії вибору постачальника	Питома вага критерію	Оцінка критерію постачальника			Підсумкова оцінка критерію споживачем		
		Постачальник №1	Постачальник №2	Постачальник №3	Постачальник №1	Постачальник №2	Постачальник №3
Ціна	0,25	6	2	3	1,5	0,5	0,75
Якість товару	0,15	8	6	8	1,2	0,9	1,2
Надійність поставки	0,30	7	5	9	2,1	1,5	2,7
Умови платежу	0,15	4	7	2	0,6	1,05	0,3
Фінансовий стан	0,05	4	3	7	0,2	0,15	0,35
Можливість позапланових поставок	0,10	7	7	2	0,7	0,7	0,2
РАЗОМ	1,00	-	-	-	6,3	4,8	5,5

ПРИКЛАД.

Протягом перших двох місяців року фірма одержувала від постачальників № 1 і 2 товари А і В [18]. Динаміка цін на аналогічну продукцію, що поставляється, динаміка постачання товарів неналежної якості, а також динаміка порушень постачальниками встановлених термінів поставок наведені в таблицях 2.5 - 2.7. Зробити оцінку постачальників № 1 і 2 за результатами роботи для ухвалення рішення про продовження договірних відносин з одним з них.

Для ухвалення рішення про продовження договору з одним з постачальників необхідно розрахувати рейтинг кожного постачальника. Оцінку постачальників виконати за показниками: ціна, надійність і якість товару, що поставляється. Взяти до уваги, що товари А і В не вимагають безперервного поповнення. Відповідно, при розрахунку рейтингу постачальника прийняти наступну вагу показників: ціна – 0,5; якість товару, що поставляється – 0,3; надійність постачання – 0,2.

Таблиця 2.5

Динаміка цін на товари, що поставляються

Постачальник	Місяць	Товар	Обсяг постачання, од./міс.	Ціна за одиницю, грн.
№1	Січень	А	2000	10
	Січень	В	1000	5
№2	Січень	А	9100	9,3
	Січень	В	6100	4,3
№ 1	Лютий	А	1200	11
	Лютий	В	1200	6
№2	Лютий	А	7200	10,3
	Лютий	В	10200	6,3

Таблиця 2.6

Динаміка постачання товарів неналежної якості

Місяць	Постачальник	Кількість товару неналежної якості, поставленого протягом місяця, од.
Січень	№1	75
	№2	290
Лютий	№1	120
	№2	405

Таблиця 2.7

Динаміка порушень встановлених термінів постачання

Постачальник № 1			Постачальник № 2		
місяць	кількість постачань, од.	всього затримань, днів	місяць	кількість постачань, од.	всього затримань, днів
Січень	8	28	Січень	10	46
Лютий	7	35	Лютий	12	34

Послідовність виконання завдання:

1. Розрахунок середньозваженого темпу росту цін (показника ціни).
2. Розрахунок темпу росту постачання товарів неналежної якості (показника якості).
3. Розрахунок темпу росту середнього запізнення (показник надійності постачання).
4. Визначення рейтингу постачальників.

Рішення

1. Для оцінки постачальника за першим критерієм (ціна) слід розрахувати середньозважений темп росту цін (\overline{T}_u) на товари, що поставляють їм:

$$\overline{T}_u = \sum_{i=1}^n T_{ui} d_i \quad (2.3)$$

де T_{ui} – темп росту ціни на i -й різновид товару, що поставляють;

d_i – частка i -го різновиду товару в загальному обсязі постачань поточного періоду;

n – кількість різновидів товарів, що поставляють.

Темп росту ціни на i -й різновид товару, що поставляють, розраховують за формулою:

$$T_{ui} = \frac{P_{i1}}{P_{i0}} \times 100\% \quad (2.4)$$

де P_{i1} – ціна i -го різновиду товару в поточному періоді;

P_{i0} – ціна i -го різновиду товару в попередньому періоді.

Частку i -го різновиду товару в загальному обсязі постачань розраховують за формулою

$$d_i = \frac{S_i}{\sum S_i}, \quad (2.5)$$

де S_i – сума, на яку поставлено товар i -го різновиду в поточному періоді, грн.

Як приклад наводять розрахунок середньозваженого темпу росту цін для першого постачальника.

Для Постачальника №1.

Темп росту цін на товар А склав:

$$T_{uA} = \frac{11}{10} \times 100\% = 110\%,$$

на товар В:

$$T_{uB} = \frac{6}{5} \times 100\% = 120\%.$$

Частка товару А в загальному обсязі постачань поточного періоду

$$d_A = \frac{1200 \times 11}{1200 \times 11 + 1200 \times 6} = \frac{13200}{20400} = 0,65.$$

Частка товару В в загальному обсязі постачань поточного періоду

$$d_B = \frac{1200 \times 6}{1200 \times 11 + 1200 \times 6} = \frac{7200}{20400} = 0,35.$$

Середньозважений темп росту цін для першого постачальника складе:

$$\overline{T}_c = 110 \times 0,65 + 120 \times 0,35 = 113,5\%.$$

Для Постачальника №2

Темп росту цін на товар А склав:

$$T_{uA} = \frac{10,3}{9,3} \times 100\% = 110,8\%,$$

на товар В:

$$T_{uB} = \frac{6,3}{4,3} \times 100\% = 146,5\%$$

Частка товару А в загальному обсязі постачань поточного періоду

$$d_A = \frac{7200 \times 10,3}{7200 \times 10,3 + 10200 \times 6,3} = \frac{74160}{138420} = 0,54$$

Частка товару В в загальному обсязі постачань поточного періоду

$$d_B = \frac{10200 \times 6,3}{7200 \times 10,3 + 10200 \times 6,3} = \frac{64260}{138420} = 0,46$$

Середньозважений темп росту цін для першого постачальника складе:

$$\bar{T}_u = 1108 \times 0,54 + 1466 \times 0,46 = 127,2\%$$

Результат розрахунку середньозважених темпів росту цін заносимо у таблицю 2.8.

Таблиця 2.8

Розрахунок середньозваженого темпу росту цін

Постачальник	$T_{цА}$	$T_{цВ}$	S_A	S_B	d_A	d_B	\bar{T}_u
№ 1	110%	120%	13200 грн.	7200 грн.	0,65	0,35	113,5%
№ 2	110,8%	146,5%	74160 грн.	64260 грн.	0,54	0,46	127,2%

2. Для оцінки постачальників за другим показником (якість товару, що поставляють) розрахувати темп росту постачання товарів неналежної якості ($T_{н.к.}$) кожним постачальником

$$T_{н.к.} = \frac{d_{н.к.1}}{d_{н.к.0}} \times 100\% \quad , \quad (2.6)$$

де $d_{н.к.1}$ – частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань поточного періоду;

$d_{н.к.0}$ – частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань попереднього періоду.

Частку товарів неналежної якості в загальному обсязі постачань визначимо на підставі даних таблицях 2.5 і 2.6. Результати оформити у вигляді таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Розрахунок частки товарів неналежної якості в загальному обсязі постачань

Місяць	Постачальник	Загальна поставка, од./мес.	Частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань, %
Січень	№ 1	2000+1000=3000	(75/3000)*100%=2,5%
	№2	9100+6100=15200	(290/15200)*100%=1,9%
Лютий	№1	1200+1200=2400	(120/2400)*100%=5,0%
	№2	7200+10200=17400	(405/17400)*100%=2,3%

Для Постачальника №1 темп росту постачань товарів неналежної якості складе:

$$T_{н.к.1} = \frac{5,0}{2,5} \times 100\% = 200\% \cdot$$

Для Постачальника №2 темп росту постачань товарів неналежної якості складе:

$$T_{н.к.2} = \frac{2,3}{1,9} \times 100\% = 121,1\% \cdot$$

Отриманий результат заносять в таблицю 2.10.

3. Кількісною оцінкою надійності постачання слугує середнє запізнення, тобто число днів запізньєв, що приходитьсь на одне постачання. Цю величину визначають як частку від розподілу загальної кількості днів запізнення за певний період на кількість постачань за той же період (дані табл. 2.9).

Таким чином, темп росту середнього запізнення (показник надійності постачання, $T_{н.п.}$) за кожним постачальником визначають за формулою

$$T_{н.п.} = \frac{O_{cp1}}{O_{cp0}} \times 100\% , \quad (2.7)$$

де O_{cp1} – середнє запізнення на одне постачання в поточному періоді, днів;

O_{cp0} – середнє запізнення на одне постачання в попередньому періоді, днів.

Розрахуємо темп росту середнього запізнення для Постачальника № 1:

$$T_{н.п.1} = \left(\frac{35}{7} \div \frac{28}{8} \right) \times 100\% = 142,9\%$$

та для Постачальника №2:

$$T_{н.п.2} = \left(\frac{34}{12} \div \frac{46}{10} \right) \times 100\% = 61,6\%$$

Отриманий результат заносимо в таблицю 2.10.

4. Для розрахунку рейтингу кожного показника необхідно знайти добуток отриманого значення темпу росту на вагу. Сума добутків по гр. 5 (табл. 2.10) дасть рейтинг постачальника № 1, по гр. 6 – постачальника №2.

Отримані значення \overline{T}_y заносять в підсумкову таблицю для розрахунку рейтингу постачальника (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Розрахунок рейтингу постачальників

Показник	Вага показника	Оцінка постачальника за даним показником		Добуток оцінки на вагу	
		Постачальник №1	Постачальник №2	Постачальник №1	Постачальник №2
Ціна	0,5	113,5	127,2	56,8	63,6
Якість	0,3	200	121,1	60	36,3
Надійність	0,2	142,9	61,6	28,6	12,3
Рейтинг постачальника				145,4	112,2

Таким чином, рейтинг Постачальника № 2 вище, тому він більш вигідний для закупівель.

Слід пам'ятати, що оскільки в нашому випадку темп росту відбиває збільшення негативних характеристик постачальника (ріст цін, ріст частки неякісних товарів у загальному обсязі постачання, ріст розміру запізень), то перевагу при переукладанні договору варто віддати постачальнику, чий рейтинг, розрахований за даною методикою, буде нижче.

2.6 Правові основи закупівель

Процес закупівель матеріальних ресурсів реалізується відповідно до політики комунікації з постачальником, що включає наступні заходи:

- організація письмових переговорів з постачальником або в режимі електронного обміну даними;
- укладання договору поставки;
- документальне оформлення замовлень і поставок;
- оплата поставок покупцем і стягнення з постачальника штрафів і пені за невиконання зобов'язань;
- аналіз показників, що відбивають ступінь готовності до поставок і ступінь виконання постачальником умов договору, таких як: наявність дефектних товарів у партії, наявність поставок із запізненням або передчасними поставками;
- відправлення рекламаций відносно кількості і якості матеріальних ресурсів, що поставляються;
- повернення й заміна некондиційної продукції;
- подача судових позовів по відшкодуванню збитків у випадку зриву графіка поставки МР.

Письмові переговори організації з постачальником оформляються комерційним запитом, у якому вказується найменування МР, необхідна кількість і якість, строки поставки й платежу, ціна не обговорюється. Ціль запиту – одержати від постачальника тверду оферту – пропозицію на поставку, у якій буде застережена ціна МР і базисні умови поставки.

Якщо пропозиції постачальника влаштовують покупця, то вони підписують письмовий договір, у якому вказується предмет договору, кількість і якість товару, сума договору, умови поставки й приймання МР, форс-мажорні обставини (дії непереборної сили), а також установлюється відповідальність сторін при порушенні прийнятих за договором зобов'язань. У договорі обов'язковими є юридичні адреси, реквізити й підписи сторін. При недотриманні умов договору підприємство-постачальник повинен оплатити неустойку.

При укладанні договору поставки сторони погоджують базисні умови поставки. Це – сукупність термінів, що визначають обов'язки продавця та покупця товару по фрахтуванню судів, страхуванню вантажу, орга-

нізації й оплаті перевезення, виконанню митних формальностей. Вони були розроблені Міжнародною торгівельною палатою та відомі за назвою «Інкотермс».

В останній версії «Інкотермс-2000» базисні умови поставки розміщені по чотирьох групах [15]. Завдання логістичного менеджера вибрати й погодити найбільш вигідні базисні умови поставки. Кожному терміну, зазначеному в договорі поставки відповідають наступні зобов'язання сторін (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Базисні умови поставки «Інкотермс-2000»

Умови продажу	Обов'язки продавця	Обов'язки покупця
1	2	3
Група Е: відвантаження		
EXW (Ex Works) Франко-завод	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезень; - надати товар у розпорядження покупця на своєму підприємстві/складі; - посприяти покупцеві у здійсненні експортних формальностей. 	- здійснити експортні та імпорتنі формальності для вивозу та ввезення товару, а також забезпечити доставку до місця призначення.
Група F: основне перевезення не оплачене		
FCA (Free Carrier) Франко перевізник	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - надати товар у розпорядження перевізника, вказаного покупцем, або навантажити на транспортний засіб, вказаний покупцем; здійснення експортних формальностей для вивозу товару; - повідомити покупця про те, що товар був переданий у розпорядження перевізника, вказаного і зафрахтованого покупцем. 	- здійснити експортні та імпорتنі формальності для вивозу та ввезення товару, а також забезпечити доставку до місця призначення.
FAS (Free Alongside Ship) Франко вздовж борта судна	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - надати товар уздовж борта судна, вказаного покупцем; - повідомити покупця про те, що товар був переданий у розпорядження перевізника, вказаного і зафрахтованого покупцем. 	- здійснити експортні та імпорتنі формальності для вивозу та ввезення товару, а також забезпечити доставку до місця призначення.

Продовження таблиці 2.11

1	2	3
FOB (Free on Board) Франко борт	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - навантажити товар на борт судна, вказаного покупцем; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснити імпортні формальності для ввезення товару, а також забезпечити його доставку із порту вивантаження до місця призначення.
	<ul style="list-style-type: none"> - повідомити покупця про те, що товар був переданий перевізнику вказаному і зафрахтованому покупцем. 	
Група С: основне перевезення оплачене		
CFR (Cost and Freight) Вартість і фрахт	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - укласти за свій рахунок договір перевозу до порту призначення вантажу; - завантажити товар на борт судна; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - направити покупцю рахунок-фактуру та транспортний документ. 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснити імпортні формальності для ввезення товару, а також забезпечити його доставку із порту навантаження до місця призначення.
CIF (Cost, Insurance and Freight) Вартість страхування і фрахт	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - укласти за свій рахунок договір перевозу до порту призначення вантажу; - завантажити товар на борт судна; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - здійснити за свій рахунок (на користь покупця) страхування вантажу; - направити покупцю рахунок-фактуру, транспортний документ та страховий поліс або сертифікат. 	<ul style="list-style-type: none"> - домовитися з продавцем про укладення договору страхування; - здійснити імпортні формальності для вивозу товару, а також забезпечити його доставку із порту вивантаження до місця призначення.
CPT (Carriage Paid To) Фрахт/перевезення оплачені до	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - укласти за свій рахунок договір перевозу до порту призначення вантажу; - надати товар у розпорядження першого перевізника; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - направити покупцеві рахунок-фактуру, транспортний документ; 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснити імпортні формальності для ввезення товару і, при необхідності, забезпечити його доставку до місця призначення.

Продовження таблиці 2.11

1	2	3
<p style="text-align: center;">CIP (Carriage and Insurance Paid To) Фрахт/перевезення і страхування оплачені до</p>	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - укласти за свій рахунок договір перевозу до місця призначення; - надати товар у розпорядження першого перевізника; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - здійснити за свій рахунок (на користь покупця) страхування вантажу; - направити покупцю рахунок-фактуру, транспортний документ та страховий поліс або сертифікат. 	<ul style="list-style-type: none"> - домовитись з покупцем про укладення договору страхування; - здійснити імпортні формальності для ввозу товару і, при необхідності, забезпечити його доставку до місця призначення.
Група D: прибуття		
<p style="text-align: center;">DAF (Delivered At Frontier) Постачання до кордону</p>	<ul style="list-style-type: none"> забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - доставити товар в зазначене місце на кордоні; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - відправити покупцеві необхідні документи для отримання товару. 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснити імпортні формальності для ввозу товару, а також забезпечити його доставку з вказаного місця на кордоні до місця призначення.
<p style="text-align: center;">DES (Delivery Ex Ship) Постачання із судна</p>	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - доставити товар в порт призначення готовим для вивантажування з судна; - відправити покупцеві рахунок-фактуру, коносамент або інший транспортний документ, який гарантує покупцеві отримання товару; - забезпечити вивантаження товару. 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснити імпортні формальності для ввезення товару, а також забезпечити його доставку з порту вивантаження до місця призначення.
<p style="text-align: center;">DEQ (Delivery Ex Quay) Постачання з пристані</p>	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - надати товар, який пройшов митну очистку для ввезення, у розпорядження покупця на причалі порту призначення; - надати покупцеві необхідні для отримання документи 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснити оформлення імпортних формальностей, якщо є застереження "'Duty unpaid"; - забезпечити транспортування товару із порту призначення до місця призначення.

Продовження таблиці 2.11

1	2	3
DDU (Delivery Duty Unpaid) Поста- чання без оплати мита	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - здійснити експортні формальності для вивозу товару; - доставити товар у кінцеве місце призначення; - надати покупцеві необхідні для отримання документи. 	- прийняти поставлений товар; - здійснити митні формальності та сплатити митні збори.
DDP (Delivery Duty Paid) Постачання з оплатою мита.	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечити належну упаковку згідно з правилами перевезення; - здійснити експортно-митні формальності для вивозу та ввезення; - поставити товар у кінцеве місце призначення; - надати покупцеві необхідні документи. 	- прийняти поставку товару.

Поставка замовленої продукції супроводжується транспортними накладними, повідомленням про відвантаження або супровідним листом. Приймання матеріальних ресурсів фіксується в приймально-здавальному акті. Оплата партії поставки може здійснюватися за допомогою платіжного доручення покупця, його чека, векселя, акредитива або розрахунку по інкасо. В останньому випадку банк аз дорученням постачальника стягує з покупця зазначену в договорі суму.

2.7 Види потреб у матеріалах та методи їх визначення

Види потреб у матеріалах. Під потребою в сировині й матеріалах розуміється їхня кількість, необхідне на певний термін на встановлений період для забезпечення виконання заданої програми виробництва або наявних замовлень.

Потреба матеріалів на деякий період називається періодичною потребою. Вона складається з первинної і вторинної.

Під *первинною* розуміється *потреба* в готових виробках, вузлах і деталях, призначених для продажу, а також покупних запасних частинах. Розрахунок первинної потреби здійснюється за допомогою методів математичної статистики й прогнозування, що дають очікувану потребу. Ризик неправильної оцінки або неточного прогнозу потреб компенсується відповідним збільшенням страхових запасів.

Первинна потреба є основою управління матеріальними потоками на підприємствах, що працюють у сфері торгівлі. Для промислових підприємств первинну потребу варто розкласти на вторинні складові, такі як вузли, деталі й сировина.

ПРИКЛАД.

Меблева фабрика випускає робочі столи для комплектування кухонних меблів. У столи розташовується мийка, що у свою чергу комплектується змішувачем для холодної й гарячої води [18].

Потреба в мийці й змішувачах є вторинною, оскільки вона може бути визначена з первинної потреби (кількості робочих столів). Якщо мийки й змішувачі поставляються в торгівельну мережу в якості необхідних запасних частин, то має місце і первинна, і вторинна потреба в цих виробах.

При розрахунку *вторинної потреби* передбачається, що задані: первинна потреба, що включає відомості про обсяги й строки; специфікації або відомості про застосовність; можливі додаткові поставки; кількість матеріалів, що перебувають у розпорядженні підприємства. Тому для визначення вторинної потреби використовуються детерміновані методи розрахунку. Якщо такий спосіб встановлення потреби неможливий через відсутність специфікацій або незначної потреби в матеріалах, то її прогностують, використовуючи дані про витрату сировини і матеріалів.

Потреба виробництва в допоміжних матеріалах та інструменті, що зношується називається *третинною*. Вона може бути визначена, виходячи із вторинної, на основі показників використання матеріалів (детерміноване визначення потреби), шляхом проведення стохастичних розрахунків на основі витрати наявних матеріалів або експертним шляхом.

Під *брутто-потребою* розуміється потреба в матеріалах на плановий період без урахування того, чи є їхні запаси на складі або у виробництві. Відповідно *нетто-потреба* характеризує потреби в матеріалах на плановий період з урахуванням їхніх наявних запасів і виходить як різниця між брутто-потребою й розміщеними складськими запасами на певний термін.

Необхідною умовою ефективного управління матеріальними потоками є знання потреби на перспективу. Для її визначення можуть використовуватися наступні методи:

- детермінований розрахунок відповідно до плану виробництва й наявних специфікацій на продукцію, що випускається;
- прогнозування потреб шляхом екстраполяції даних про використання матеріалів на перспективу із застосуванням методів математичної статистики;
- суб'єктна оцінка за висновками експертів.

Детерміновані методи служать для розрахунку вторинної потреби в матеріалах при відомій первинності. При аналітичному підході хід розрахунків іде від виробу (його специфікації) по щаблях ієрархії зверху доліць. Синтетичний метод припускає проведення розрахунків для кожної групи деталей виходячи зі ступеня їхньої застосовності на окремих щаблях ієрархії.

Стохастичний метод розрахунку дозволяє встановити очікувану потребу на основі прогнозних оцінок виходячи з даних минулого періоду. Із цією метою використовують апроксимацію середніх значень, методи експоненціального згладжування та регресійного аналізу.

Апроксимація середніх значень використовується в умовах, коли потреба в матеріалах коливається по місяцях при стійкому середньому значенні. Прогнозування за цим методом являє собою процедуру усереднення минулих значень потреби в матеріалах. При цьому вага кожного зі значень потреби може бути однаковою (метод розрахунку простої середньої) або різною, якщо свіжі дані мають більшу вагу (метод розрахунку ковзної середньої).

Метод експонентного згладжування застосовують у тому випадку, коли прогнозування процесу зміни потреби в матеріальних ресурсах виробляється на основі рівнів ряду динаміки, вага яких убуває в міру очікування даного рівня від моменту прогнозу. Для цього ланцюга в розрахунку вводиться постійний коефіцієнт згладжування a , значення якого підбирається таким чином, щоб звести помилку прогнозу до мінімуму.

Рівняння прогнозу, що враховує експонентне згладжування, записується в наступному виді:

$$y_{t+1} = ay_t + a(1-a)y_{t-1} + a(1-a)2y_{t-2} + \dots + a(1-a)ky_{t-k} + \dots + (1-a)ty_0,$$

де y_0 – величина, що характеризує деякі початкові умови.

Регресійний аналіз припускає наближення відомих тенденцій, споживання матеріальних ресурсів за допомогою математичних функцій, які можуть бути екстрапольовані на майбутній період. Відповідно до характеру залежності розрізняють лінійний і нелінійний регресійний аналіз. Метод лінійної регресії доцільно застосовувати при умовно-пропорційному росту споживання. Якщо крива потреби не апроксимується за допомогою прямої, то застосовується нелінійний регресійний аналіз.

2.8 Методи матеріального забезпечення. Позамовний метод.

Матеріальне забезпечення на основі планових завдань.

Матеріальне забезпечення на основі здійснюваного споживання

Методи матеріального забезпечення. У практиці роботи підприємств використовують кілька методів планування матеріального забезпечення виробництва:

- позамовний;
- на основі планових завдань;
- на основі здійснюваного споживання [18].

Позамовний метод і метод визначення потреби на основі планових за-

вдань базуються на детермінованому розрахунку первинної потреби в матеріалах. Відмінною рисою позамовного методу є «миттєве перетворення» потреби, що виникла, в замовлення, що в нормальних умовах приводить до відсутності складських запасів. Тому розрахунок нетто-потреби не передбачається. Забезпечення виробництва на основі здійснюваного споживання базується на вихідних даних про витрату матеріалів за минулі періоди часу й характеризує очікувану, прогнозовану потребу в них.

Позамовний метод припускає, що необхідний матеріал здобувається тільки у випадку виникнення потреби, тому складські запаси не створюються. Такий спосіб матеріального забезпечення виробництва використовується в умовах одиничного й дрібносерійного виробництва для реалізації потреби у високоякісних матеріалах і громіздких деталях, яких важко складувати, а також матеріалів для проведення ремонтних робіт.

Матеріальне забезпечення на основі замовлень можливе по окремим або декільком позиціям. В останньому випадку воно здійснюється через рівні, наприклад, тижневі проміжки часу, коли формується єдине замовлення з обліком всіх заявок, що надійшли за даний період.

Матеріальне забезпечення на основі планових завдань. Даний метод ґрунтується на детермінованому розрахунку потреби в матеріалах. При цьому передбачається первинна потреба, що відома на певний період, структура виробів у вигляді специфікацій, що дозволяє визначити вторинну потребу, і можлива додаткова потреба.

При забезпеченні матеріалами на основі планових завдань розмір замовлення визначається виходячи з нетто-потреби з урахуванням планованого надходження і наявності матеріалів на складі. Порядок такого розрахунку представлений у таблиці 2.12 [17]. Замовлення матеріалів виробляється тільки в тому випадку, якщо загальна потреба перевищує наявні запаси.

Таблиця 2.12

Матеріальне забезпечення на основі планових завдань
(визначення нетто - потреби) [17]

Показники	Порядок розрахунку
1. Первинна потреба	-
2. Вторинна потреба	-
3. Додаткова потреба	-
4. Загальна брутто-потреба	[1] + [2] + [3]
5. Складський запас	-
6. Намічений запас	-
7. Плановане надходження	-
8. Наявний запас	[5] - [6] + [7]
9. Цеховий запас	-
10. Потреба нетто	[4] - [8] - [9]

Складський запас являє собою кількість матеріалів, що призначена для виробничого споживання, й наявна за даними бухгалтерського обліку. З метою визначення реальної потреби в матеріалах складський запас ділять на дві частини. Одна з них характеризує кількість матеріалів, що виділена в розпорядження під намічену програму випуску, але ще не затребувана цехом. Іншу частину становлять матеріали, які ще можна одержати (наявний запас) [15].

Наявний запас - це кількість матеріалів, призначена для реалізації й тому не розглянута, як наявна в розпорядженні. Наявний запас розраховується як складський запас мінус наявний плюс плановане надходження.

Цеховий запас складають матеріали, отримані зі складу, і матеріали, що перебувають у цеху з метою подальшої переробки.

ПРИКЛАД.

Нехай по одній з позицій матеріалів має місце як первинна, так і вторинна потреба. У цьому випадку мова може йти про складальні одиниці, які використовуються як комплектуючі при виготовленні виробів (вторинна потреба), і поставляються на ринок у вигляді запасних частин (первинна потреба) [23].

З таблиці 2.13 видно, що бруutto – потреба визначається з первинної й вторинної потреби. На складі є 450 од. матеріалу. Нетто-потреба становить 650 од. (1100 - 450). Для визначення нетто - потреби на певний період зі складських запасів щораз віднімається обсяг, що не перевищує необхідного для її задоволення.

Таблиця 2.13

Розрахунок бруutto - і нетто-потреб

Вид потреби	Потреба за відрізками планового періоду						Сумарна потреба в запасних частинах
	1	2	3	4	5	6	
1. Первинна потреба в запасних частинах	80	40	40	30	40	40	270
2. Вторинна потреба	160	120	180	90	120	160	830
3. Бруutto-потреба	240	160	220	120	160	200	1100
4. Наявний запас	450	210	50	0	0	0	450
5. Нетто-потреба	-	-	170	120	160	200	650

Так, по періодах: період 1 – нетто – потреба відсутня, тому що складські запаси перевищують бруutto – потребу; період 2 – нетто – потреба відсутня, складські запаси на початок періоду рівний 210 од. (450 - 240); період 3 – величина наявних запасів становить 50 од. (210 - 160) і нетто – потреба – 170 од. (220 - 50).

На практиці сумарна потреба в матеріалах збільшується щодо показання бруutto на додаткову потребу, обумовлену браком у виробництві й проведенням робіт з технічного обслуговування і ремонту обладнання. Після зіставлення з величиною розташованих складських запасів залишкова

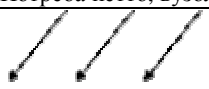
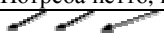
потреба коректується на величину поточних запасів.

ПРИКЛАД.

Необхідно забезпечити виробництво у зв'язку з випуском вузла Д і вхідних у нього деталей. Для цього зробимо розрахунок нетто-потреби вузла Д і деталі І. Деталь І використовується у вузлі Д двічі й має час заділу тривалістю в один період. У таблиці 2.14 проведений розрахунок нетто – потреби для першого і другого планового періоду.

Таблиця 2.14

Матеріальне забезпечення виробництва на основі планових завдань (розрахунок нетто-потреби у вузлах і необхідних компонентах)

Показники	Значення показників за періодами						Разом
	1	2	3	4	5	6	
Початок періоду 1:							
Потреба бруutto, вузол D	120	220	120	180	200	240	1080
Складський запас, 400	-	-	-60				400
	120	220					
Потреба нетто, вузол D	-	-	60	180	200	240	680
 Потреба бруutto, деталь І (використовується у вузлі D двічі, випередження на один період)		120	360	400	480		1360
Складський запас, 200		-	-80				-200
		120					
Потреба нетто, деталь І		-	280	400	480		1160
Початок періоду 2:							
Потреба бруutto, вузол D		220	120	180	200	240	960
Складський запас, 280		-	-60				-280
		220					
Потреба нетто, вузол D		-	60	180	200	240	680
Планове надходження			-60	-40			-100
Потреба нетто, вузол D			-	140	200	240	580
							
Потреба бруutto, деталь І Намічений запас (резервування відносно замовлення для вузла D)			280	400	480		1160
		120	80				200
Складський запас, 200		120	360	400	480		1360
		-120	-80				
Потреба нетто, деталь І		-	280	400	480		1160

Матеріальне забезпечення на основі здійснюваного споживання припускає своєчасне поповнення запасів і підтримку їх на такому рівні, що дозволяв би покрити будь-яку потребу до нового надходження матеріалів. Відповідно до поставленої мети вирішується завдання визначення

моменту часу додаткового замовлення, питання про розмір замовлення не розглядається [29].

Залежно від виду перевірки й правил оформлення додаткових замовлень розрізняють два методи матеріального забезпечення на основі здійснюваного споживання, відомі як системи управління запасами. Це методи:

- забезпечення своєчасних замовлень (система регулювання запасів з фіксованим розміром замовлення) і
- необхідної ритмічності (система регулювання запасів з фіксованою періодичністю).

У рамках зазначених методів у свою чергу є кілька можливих варіацій, які визначаються політикою, що проводиться в області змісту складських запасів.

2.9 Визначення економічного розміру замовлення

Економічним розміром замовлення є величина партії матеріалів, що дозволить скоротити до мінімуму щорічну загальну суму витрат на запаси за певних умов їхнього формування, цін на матеріали і податків. Методика визначення економічного розміру партії полягає в порівнянні переваг і недоліків придбання матеріалів більшими або меншими партіями та у виборі розміру замовлення, що відповідає мінімальній величині загальних витрат на поповнення запасів [30].

Співвідношення між розміром партії замовлення і витратами на закупівлю й зберігання матеріалів показано на рисунку 2.2 [30].

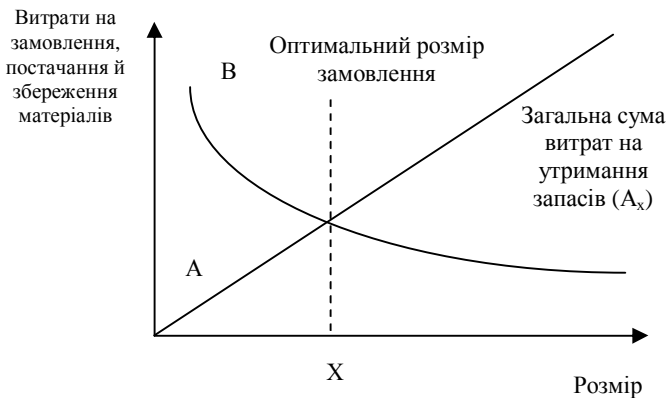


Рис. 2.2 Співвідношення між витратами на оформлення замовлення та зміст запасів і розмірів замовлення X [30]

Нехай X – число одиниць, закуплених у результаті одного замовлення. У міру того, як зростає число закуплених одиниць матеріалу, поточні витрати на зміст запасів збільшуються (крива А). Одночасно із цим, при збільшенні розміру партії, кількість замовлень у рік знижується. Це приводить до зменшення витрат, пов'язаних з оформленням замовлень (крива В). Покажемо дану залежність на прикладі. Як видно з рисунку 2.2, крива загальних річних витрат має мінімум при $X = X_0$.

На основі кількісної оцінки залежностей витрат на закупівлю й зберігання матеріалів від кількості закупленого матеріалу можна визначити розмір замовлення, що мінімізує величину загальних витрат при наступних допущеннях:

1. Загальне число одиниць матеріалу, складає річні запаси відомо.
2. Величина попиту незмінна.
3. Виконання замовлень відбувається негайно, тобто замовлення виконують у встановлений термін, час випередження відомий та незмінний.
5. Витрати на оформлення не залежать від їхнього розміру.
6. Ціна на матеріал не змінюється протягом розглянутого періоду часу.

Відповідно до прийнятих припущень витрати на створення й зберігання запасів можуть бути виражені формулою:

$$C_{\text{заг}} = C_{\text{збер}} + C_{\text{трансп}} \rightarrow \min, \quad (2.8)$$

де $C_{\text{збер}}$ і $C_{\text{трансп}}$ - відповідно витрати, пов'язані зі зберіганням і транспортуванням матеріалів.

Витрати на зберігання запасів залежать від їх обсягу і поділяються на змінні та постійні.

Змінні витрати на зберігання запасів:

- витрати на страхування запасів;
- витрати, що виникають при псуванні запасів, що зберігаються;
- втрати від заморожування коштів, що вкладені в покупку партій складських запасів;
- прямі витрати на виробничий персонал.

Постійні витрати на зберігання запасів:

- амортизація складського обладнання;
- витрати на утримання приміщень;
- витрати на електроенергію;
- витрати на опалення;
- страхування складського господарства;
- рентні витрати;
- поточний ремонт;
- витрати, що пов'язані з адміністративно-управлінським персоналом.

Витрати на транспортування замовлення також підрозділяються на змінні та постійні.

Змінні витрати на транспортування замовлення:

- витрати на навантаження та розвантаження запасів;
- транспортні витрати, що залежать від розміру партії, що постачається (вид/тип запасів, їх кількість, витрати на паливо та вантажопідйомність);

Постійні витрати на транспортування замовлення:

- витрати по організації замовлення;
- транспортні витрати, що не пов'язані з обсягом партії замовлення (страхування транспорту, охорона).

Витрати, пов'язані із зберіганням матеріалів можна розрахувати наступним чином:

$$C_{\text{збер}} = M \times \frac{S}{2}, \quad (2.9)$$

де M – частка витрат на збереження товару (у відсотках від його вартості середнього запасу за період T); S – розмір однієї партії, що замовляється і доставляється; $(S/2)$ – середній розмір запасу.

Витрати, пов'язані із транспортуванням матеріалів за період T можна визначити як добуток кількості замовлень за цей період та розміру витрат, пов'язаних з розміщенням і постачанням замовлення, та розраховується наступним чином:

$$C_{\text{трансп}} = K \times \frac{Q}{S}, \quad (2.10)$$

де K – транспортно-заготівельні витрати, що пов'язані з розміщенням і постачанням одного замовлення (витрати на виконання замовлення), грн.

Виходячи з наведеного вище, отримаємо, що економічний розмір замовлення (economic order quantity — EOQ) визначається за формулою управління запасами, за формулою Уілсона (2.11):

$$S_{\text{опт}} = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times K \times Q}{M}}, \quad (2.11)$$

де EOQ – економічний розмір замовлення, од. (результат округлюють до цілих); K – транспортно-заготівельні витрати, що пов'язані з розміщенням і постачанням одного замовлення (витрати на виконання замовлення), грн.; Q – річна потреба у закупівельному продукті, од.; M – частка витрат на збереження товару (у відсотках від вартості його середнього запасу за період T).

ПРИКЛАД.

Приймемо наступні значення витрат: V – вартість одиниці товару – 70 грн./од.; K – витрати на поставку одиниці матеріалів – 8,33 грн./шт.; M – річні витрати на зберігання запасів – 0,1 грн./шт. Річна потреба в мате-

ріалі $Q = 1500$ од [16]. Тоді економічний розмір замовлення становить в натуральних одиницях:

$$S_{\text{опт}} = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 8,33 \times 1500}{0,1}} = 500 \text{ од.},$$

та в грошових одиницях:

$$S_{\text{опт}} = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 8,33 \times 1500 \times 70 \times 0,001}{0,1}} = 132,26 \text{ грн.}$$

Визначимо періодичність поставчань за формулою:

$$t = \frac{N \times S_{\text{опт}}}{Q}, \quad (2.12)$$

де N – кількість робочих днів (місяців) в періоді T .

Якщо розрахувати, що склад в нашому прикладі працює 240 днів на рік, тоді:

$$t = \frac{240 \times 500}{1500} = 80 \text{ днів}, \text{ або } \frac{240}{80} = 3 \text{ рази/рік}$$

Таким чином, оптимальний розмір партії перебуває в тій області кривої сумарних витрат, що має відносно пологий характер. Фактично сумарні витрати змінюються в такий спосіб:

– при розмірі партії 400 од., що замовляється, вони складають:

$$C_{\text{заг}} = C_{\text{збер}} + C_{\text{трансп}} = M \times \frac{S}{2} + K \times \frac{Q}{S} = \frac{0,1 \times 400}{2} + \frac{8,33 \times 1500}{400} = 51,24 \text{ грн.}$$

– при 500 од. – 50,00 грн.,

– при 600 од. – 50,83 грн.,

– при 700 од. – 52,86 грн.

З наведених даних виходить, що при зростанні розміру партії на 40% (від 500 до 700) по зрівнянню з його оптимальною величиною, спостерігається незначний ріст сумарних витрат, майже на:

$$\left(\frac{52,86}{50} * 100 - 100 \right) = 5,72\%$$

Наведена формула встановлює економічний розмір партії для умов рівномірного й строго детермінованого споживання запасів. У практиці роботи підприємства можуть мати місце деякі приватні відхилення від цих умов:

1. тривала поставка. У цьому випадку матеріал надходить протягом певного періоду часу й частково використовується як доставлена остання партія;
2. прискорене використання. Це означає, що інтенсивність споживання запасів таке, що виникає певний дефіцит матеріалу;
3. з урахуванням відзначених спеціальних умов будують окремі моделі для визначення оптимальної партії замовлення.

2.10 Визначення оптимального розміру партії

Якщо підприємство самостійно виконує функцію закупівель, то формується завдання визначення оптимального розміру партії, тобто такої кількості продукції, що повинна бути виготовлена для поповнення запасів власних комплектуючих. Поповнення запасу відбувається в кожному циклі за час t_1 , а споживання протягом усього циклу t поступове. Необхідні комплектуючі починають виготовляти при надходженні відповідного замовлення й у міру готовності відразу ж направляють споживачеві: у склад цеху - одержувача для подальшої обробки або в комплектувальний склад складального цеху [16]. Денна швидкість поповнення запасів визначається з умови:

$$(p - Q) / 240,$$

де p – річний обсяг виробництва комплектуючих.

Якщо встановлені темпи виробництва (надходження) і споживання матеріалів, то запаси будуть рости протягом усього періоду поповнення й досягнуть максимальної величини наприкінці цього періоду.

Максимальний рівень запасів:

$$q_{\max} = t_1 (p - Q) / 240,$$

а середній запас складе:

$$q_{\text{ср}} = (t_1 / 2)(p - Q) / 240.$$

З огляду на те, що період поповнення запасів визначається виходячи із середньодобового обсягу виробництва $t_1 = 240$ допт/р, сумарні річні витрати, пов'язані з поповненням і зберіганням матеріалів складуть:

$$C = \frac{C_1' \times Q}{q_{\text{опт}}} + Q \times C_{\text{од}} + \frac{C_2 \times q \times \left(1 - \frac{Q}{p}\right)}{2}, \quad (2.13)$$

де C_1' – витрати на підготовку виробництва (вони в значній мірі визначають витрати, пов'язані з оформленням і видачею замовлень), $C_{\text{од}}$ – собівартість одиниці продукції. Вирішуючи дане рівняння відносно $q_{\text{опт}}$, одержимо оптимальний обсяг партії виробництва:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{2C_1' \times Q / C_2 \left(1 - \frac{Q}{p}\right)}, \quad (2.14)$$

Якщо різниця між Q і p близька до нуля, то $q_{\text{опт}}$ наближається до нескінченності. Це означає, що у випадку, коли рівень попиту дорівнює обсягу виробництва, виробничий процес повинен бути безперервним. Якщо p набагато більше Q , то оптимальний розмір партії дорівнює оптимальному розміру замовлення й поповнення запасів можливо на першу вимогу.

ПРИКЛАД.

Припустимо, що деталь виробляється на підприємстві й витрати на підготовку виробництва рівні 8,33 грн. /шт. Річне споживання деталей становить 1500 од., витрати на зміст одиниці запасу 0,1 грн., а обсяг річного випуску продукції - 12000 од. Звертаємо увагу, що перераховані вихідні дані нами використовувалися раніше в формулі (2.9) [16]. Оптимальний розмір виробничої партії складе:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \times 8,33 \times 1500}{0,1 \times \left(1 - \frac{1500}{12000}\right)}} = 535 \text{ од.}$$

Період поповнення запасів буде дорівнювати:

$$t_1 = \frac{535 \times 240}{12000} = 11 \text{ од.}$$

а загальний час циклу:

$$t = \frac{q_{\text{опт}}}{Q} = \frac{535}{1500} = 0,35'$$

або: $0,35 \times 240 = 84$ дні.

2.11 Визначення оптимального розміру замовлення за умови оптової знижки та при допущенні дефіциту

Якщо надається *оптова знижка*, то для визначення дійсного розміру замовлення, доводиться робити кілька розрахунків, тому що функція сумарних витрат перестає бути безперервною. Для знаходження глобального мінімуму такої функції необхідно досліджувати її локальні мінімуми, причому деякі з них можуть виявитися в точках розриву цін.

ПРИКЛАД.

Припустимо, що постачальник запропонував наступні ціни, що враховують знижки за кількість [23]:

Ціна, грн.: Розмір замовлення:

2,00 0 – 9999;

1,60 10000 – 19999;

1,40 20000 і більше.

Питомі витрати споживача на зміст запасів відповідно рівні 0,4 грн., 0,32 грн. і 0,28 грн. Річне споживання 1000000 од. і витрати на поставку 28,8 грн.

Оптимальний розмір замовлення без урахування знижок при ціні 2,00 грн., дорівнює:

– якщо надається знижка 20% і встановлена ціна 1,6 грн.:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \times 28,8 \times 10^6}{0,4}} = 12000 \text{ од.}, \quad q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \times 28,8 \times 10^6}{0,32}} = 13416 \text{ од.}$$

При ціні 1,4 грн. отримуємо:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \times 28,8 \times 10^6}{0,28}} = 14350 \text{ од.}$$

Розрахунки показують, що оптимальний розмір замовлення при ціні 2,00 грн. Перевищує верхня межа кількість, що замовляється, (9999 од.), тому будь-який розмір партії, рівний або трохи менший 10000 од. буде не вигідний. Оскільки розрахунок оптимальної величини партії ведеться на основі визначення сумарних річних витрат зробимо їхнє порівняння тільки для партій, більших 10000 од. Ми знайшли, що для ціни 1,6 грн. Розмір замовлення $q_{\text{опт}} = 13416$ од. з урахуванням отриманих даних, розрахуємо сумарні річні витрати:

$$C = \frac{28,8 \times 10^6}{13416} + 1,6 \times 10^6 + \frac{0,32}{2} \times 13416 = 1604293,12 \text{ грн.}$$

Для знаходження загальних річних витрат при ціні 1,40 грн. і запропонованій структурі оптових знижок до ціни ми повинні використовувати мінімальний обсяг партії в 20000 од., а не величину $q_{\text{опт}} = 14350$ од., розраховану вище. Для цього випадку сумарні річні витрати становитимуть:

$$C = \frac{28,8 \times 10^6}{2 \times 10^4} + 1,4 \times 10^6 + \frac{0,28}{2} \times 2 \times 10^4 = 1404240,0 \text{ грн.}$$

З наведених розрахунків можна зробити висновок, що доцільні закупівлі партіями по 20000 од. Купувати більшими або меншими партіями буде менш вигідно.

У класичній моделі економічного розміру замовлення дефіцит продукції, необхідної для виробництва, не передбачений. Однак у випадках, коли втрати через дефіцит порівняні з витратами по змісту зайвих запасів, дефіцит допустимий. При його наявності модель оптимального розміру партії вимагає обліку певних методичних особливостей. Весь інтервал t ділиться на два періоди:

а) час, протягом якого запас на складі є в наявності, t_1 ;

б) час, протягом якого запас відсутній, t_2 . Початковий розмір запасу q_0 у цих умовах прийнятий трохи менше, ніж оптимальний розмір партії $q_{\text{опт}}$. Завдання управління запасами зводиться до кількісного визначення розміру зниження й установлення найбільш раціональної величини початкового запасу. Критерієм оптимальності партії поставки є мінімальна сума транспортно-заготівельних витрат, витрат на зміст запасу й втрати від дефіциту.

Оптимальний розмір замовлення визначається за формулою:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \times C_1 \times Q}{C_2}} \times \sqrt{\frac{C_2 + C_3}{C_3}}, \quad (2.15)$$

де C_3 – втрати через дефіцит продукції в рік.

При значному збільшенні C_3 відношення $C_3/(C_2+C_3)$ наближається до 1 і оптимальний розмір партій прагне до значення, що було б при відсутності дефіциту запасів. Якщо втрати через дефіцит дуже малі, то відношення $C_3/(C_2+C_3)$ прагне до нуля, а оптимальний розмір партії – до нескінченності, тобто допускається великий дефіцит запасів.

ПРИКЛАД.

Нехай оптимальний розмір партії деталей x дорівнює 500 од. і втрати від дефіциту становлять 0,20 грн. на рік [23]. Знаходимо:

$$q_{\text{опт}} = 500 \times \sqrt{\frac{0,1 + 0,2}{0,2}} = 613, \quad q_n = 500 \times \sqrt{\frac{0,2}{0,1 + 0,2}} = 408$$

Загальний час циклу:

$$T = \frac{613}{1500} = 0,41, \text{ або: } 0,41 * 240 = 98,4 \text{ днів.}$$

Наведені розрахунки показують, що в тому випадку, коли допускається дефіцит, має місце більша величина оптимального розміру замовлення (613 од. замість 500 од.) і великий час циклу між точками замовлень (0,41 року замість 0,33 року).

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Визначте поняття закупівельної діяльності.
2. Визначте цілі закупівельної діяльності.
3. Дайте характеристику основним завданням закупівельної діяльності.
4. Перелічіть функції закупівельної діяльності.
5. Як відбувається організація та управління закупівельною діяльністю?
6. Яким чином визначаються потреби в матеріалах на підприємствах?
7. Що є вигіднішим для підприємств: зробити чи купити?
8. Перелічіть стратегії й методи закупівель.
9. Порівняйте методи закупівель, наведіть їх переваги та недоліки.
10. Як відбувається організація процесу закупівель на підприємстві?
11. Які існують методи вибору постачальників? Охарактеризуйте цей процес по етапах.
12. Наведіть правові основи закупівель.
13. В чому полягають базисні умови поставки Інкотермс-2000?
14. Які існують види потреб у матеріалах? Охарактеризуйте їх.
15. Яким чином визначають потреби в матеріалах на підприємстві?
16. Які існують методи матеріального забезпечення?
17. Охарактеризуйте позамовний метод матеріального забезпечення.

18. Як відбувається матеріальне забезпечення на основі планових завдань?
19. Як відбувається матеріальне забезпечення на основі здійснюваного споживання?
20. Як визначити економічний розмір замовлення?
21. Як визначити оптимальний розмір партії?
22. Як визначити оптимальний розмір замовлення за умови оптової знижки?
23. Як визначити оптимальний розмір замовлення при допущенні дефіциту?

ТЕМА 3. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

3.1 Виробничі процеси на підприємствах, їхня структура і класифікація

На підприємствах у ході руху матеріального потоку з ним здійснюються різні логістичні операції, які в сукупності представляють складний процес перетворення сировини, матеріалів, напівфабрикатів і інших предметів праці в готову продукцію.

Основу виробничо-господарської діяльності підприємства становить виробничий процес, що являє собою сукупність взаємозалежних процесів праці й природних процесів, спрямованих на виготовлення певних видів продукції.

Організація виробничого процесу складається в об'єднанні людей, знарядь і предметів праці в єдиний процес виробництва матеріальних благ, а також у забезпеченні раціонального сполучення в просторі й часі основних, допоміжних і обслуговуючих процесів.

Виробничі процеси на підприємствах деталізуються:

- за змістом (процес, стадія, операція, елемент),
- за місцем здійснення (підприємство, цех, відділення, ділянка, агрегат).

Безліч виробничих процесів, що відбуваються на підприємстві, являють собою сукупний виробничий процес. Процес виробництва кожного окремого виду продукції підприємства називають *частковим виробничим процесом* [26].

У свою чергу в частковому виробничому процесі можуть бути виділені часткові виробничі процеси як закінчені й технологічно відособлені елементи часткового виробничого процесу, що не є первинними елементами виробничого процесу (він, як правило, здійснюється робітниками різних спеціальностей з використанням устаткування різного призначення).

Як первинний елемент виробничого процесу варто розглядати технологічну операцію – технологічно однорідну частину виробничого процесу, що виконується на одному робочому місці. Відособлені в технологічному відношенні часткові процеси являють собою стадії виробничого процесу (рис. 3.1).

Часткові виробничі процеси можуть класифікуватися по декількох ознаках:

- за цільовим призначенням;
- за характером протікання в часі;
- за способом впливу на предмет праці;
- за характером застосування праці (рис. 3.2) [31].



Рис. 3.1 Склад сукупного виробничого процесу на підприємстві [31]

По цільовому призначенню виділяють процеси основні, допоміжні та обслуговуючі. Основні виробничі процеси – процеси перетворення сировини й матеріалів у готову продукцію, що є основною, профільною продукцією для даного підприємства. Ці процеси визначаються технологією виготовлення даного виду продукції (підготовка сировини, хімічний синтез, змішання сировини, фасування й пакування продукції) [31].

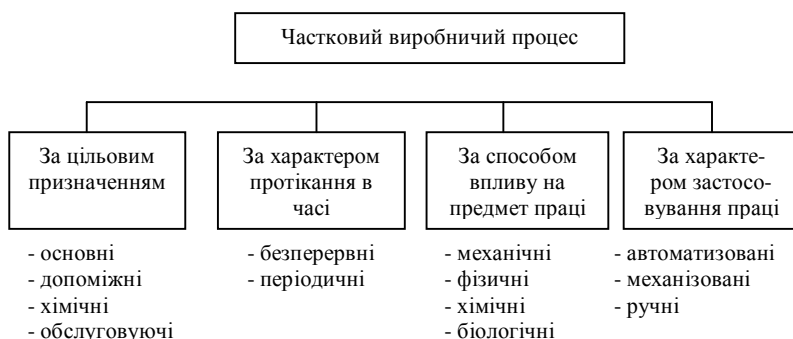


Рис. 3.2. Класифікація часткових виробничих процесів [31]

Допоміжні виробничі процеси спрямовані на виготовлення продукції або виконання послуг для забезпечення нормального протікання основних виробничих процесів. Такі виробничі процеси мають власні предмети праці, відмінні від предметів праці основних виробничих процесів. Як правило, здійснюються вони паралельно з основними виробничими процесами (ремонтне, тарне, інструментальне господарство).

Обслуговуючі виробничі процеси забезпечують створення нормальних умов для протікання основних і допоміжних виробничих процесів. Вони не мають власного предмета праці й протікають, як правило, послідовно з основними і допоміжними процесами, перетинаються з ними (транспортування сировини й готової продукції, їхнє зберігання, контроль якості).

Основні виробничі процеси в основних цехах (ділянках) підприємства й утворюють його основне виробництво. Допоміжні й обслуговуючі виробничі процеси – відповідно в допоміжних і обслуговуючих цехах – утворюють допоміжне господарство. Різна роль виробничих процесів у сукупному виробничому процесі визначає розходження в механізмах управління різними видами виробничих підрозділів. У той же час класифікація часткових виробничих процесів по цільовому призначенню може проводитися тільки стосовно до конкретного приватного процесу. Об'єднання основних, допоміжних, обслуговуючих і інших процесів у певній послідовності утворить структуру виробничого процесу (рис. 3.3) [31].

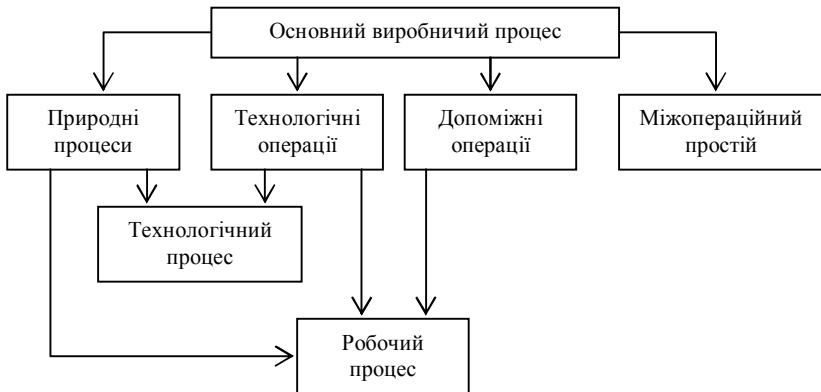


Рис. 3.3 Структура основного виробничого процесу [31]

Основний виробничий процес представляє процес виробництва основної продукції, що включає природні процеси, технологічний і робочий процеси, а також міжопераційний простій.

Природний процес – процес, що приводить до зміни властивостей і складу предмета праці, але протікає без участі людини (наприклад, при виготовленні деяких видів хімічної продукції). Природні виробничі процеси можна розглядати як необхідні технологічні перерви між операціями (охладження, сушіння, визрівання і т.д.).

Технологічний процес являє собою сукупність процесів, у результаті яких відбуваються всі необхідні зміни в предметі праці, тобто він перетворюється в готову продукцію.

Допоміжні операції сприяють виконанню основних операцій (транспортування, контроль, сортування продукції і т.д.).

Робочий процес – сукупність всіх трудових процесів (основних і допоміжних операцій). Структура виробничого процесу змінюється під впливом технології застосовуваного обладнання, поділу праці, організації виробництва й ін. [50].

Міжопераційний простій – перерви, передбачені технологічним процесом. За характером протікання в часі виділяють безперервні й періодичні виробничі процеси. У безперервних процесах немає перерв у процесі виробництва. Виконання операцій по обслуговуванню виробництва відбувається одночасно або паралельно з основними операціями. У періодичних процесах виконання основних і обслуговуючих операцій відбувається послідовно, у силу чого основний виробничий процес виявляється перерваним у часі [44].

За способом впливу на предмет праці виділяють механічні, фізичні, хімічні, біологічні й інші види виробничих процесів.

За характером застосовуваної праці виробничі процеси класифікуються на автоматизовані, механізовані і ручні.

Принципи організації виробничого процесу являють собою вихідні положення, на основі яких здійснюються побудова, функціонування й розвиток виробничого процесу.

Існують *наступні принципи організації виробничого процесу*:

- *диференціація* – поділ виробничого процесу на окремі частини (процеси, операції, стадії) і їхнє закріплення за відповідними підрозділами підприємства;
- *комбінування* – об'єднання всіх або частини різнохарактерних процесів по виготовленню певних видів продукції в межах однієї ділянки, цеху або виробництва;
- *концентрація* – зосередження певних виробничих операцій по виготовленню технологічно однорідної продукції або виконанню функціонально-однорідних робіт на окремих робочих місцях, ділянках, у цехах або виробництвах підприємства;

- *спеціалізація* – закріплення за кожним робочим місцем і кожним підрозділом строго обмеженої номенклатури робіт, операцій, деталей і виробів;
- *універсалізація* – виготовлення деталей і виробів різноманітних асортиментів або виконання різнорідних виробничих операцій на кожному робочому місці або виробничому підрозділі;
- *пропорційність* – сполучення окремих елементів виробничого процесу, що виражається в їх певному кількісному відношенні один з одним;
- *паралельність* – одночасна обробка різних деталей однієї партії по даній операції на декількох робочих місцях і т.д.;
- *прямоточність* – здійснення всіх стадій і операцій виробничого процесу в умовах найкоротшого шляху проходження предмета праці від початку до кінця;
- *ритмічність* – повторення через установлені періоди часу всіх окремих виробничих процесів і єдиного процесу виробництва певного виду продукції [52].

Наведені принципи організації виробництва на практиці діють не ізольовано один від іншого, вони тісно переплітаються в кожному виробничому процесі. Принципи організації виробництва розвиваються нерівномірно – у той або інший період той або інший принцип висувається на перший план або здобуває другорядне значення.

Якщо просторове сполучення елементів виробничого процесу і всіх його різновидів реалізується на основі формування виробничої структури підприємства й вхідних у нього підрозділів, організація виробничих процесів у часі знаходить вираження у встановленні порядку виконання окремих логістичних операцій, раціональному сполученні часу виконання різних видів робіт, визначенні календарно-планових нормативів руху предметів праці.

Основою побудови ефективної системи виробничої логістики є виробничий розклад, сформований виходячи із завдання задоволення споживчого попиту й відповідає на питання: хто, що, де, коли та у якій кількості буде випускати (робити). Виробничий розклад дозволяє встановити диференційовані по кожному структурному виробничому підрозділі об'ємні й тимчасові характеристики матеріальних потоків.

Методи, що застосовуються для складання виробничого розкладу, залежать від типу виробництва, а також характеристик попиту та параметрів замовлень.

Тип виробництва може бути одиничним, дрібносерійним, серійним, крупносерійним, масовим.

Характеристику типу виробництва доповнює характеристика *виробничого циклу* – це період часу між моментами початку і закінчення виробничого процесу стосовно до конкретної продукції в рамках логістичної системи (підприємства) [54].

Виробничий цикл складається з робочого часу і часу перерв при виготовленні продукції. У свою чергу, робочий період складається з основного технологічного часу, часу виконання транспортних і контрольних операцій і часу комплектації.

Час перерв поділяється на час міжопераційних, міждільничих і інших перерв. Тривалість виробничого циклу багато в чому залежить від характеристики руху матеріального потоку, що буває послідовним, паралельним, паралельно-послідовним.

Крім того, на тривалість виробничого циклу впливають також форми технологічної спеціалізації виробничих підрозділів, система організації самих виробничих процесів, прогресивність застосовуваної технології й рівень уніфікації продукції, що випускається.

Виробничий цикл включає також час очікування – це інтервал з моменту надходження замовлення до моменту початку його виконання, для мінімізації якого важливо перш за все визначити оптимальну партію виробів – партія, при якій витрати, розраховані на один виріб, становлять мінімальну величину.

Для рішення завдання вибору оптимальної партії прийнято вважати, що собівартість продукції складається із прямих витрат на виготовлення, витрат на зберігання запасів і витрат на переналагодження устаткування та його простоїв при зміні партії.

На практиці часто оптимальна партія визначається прямим розрахунком, але при формуванні логістичних систем більш ефективним є застосування методів математичного програмування.

У всіх сферах діяльності, але особливо у виробничій логістиці, найважливіше значення має система норм і нормативів. У неї включаються як укрупнені, так і детальні норми витрат матеріалів, енергії, використання обладнання і т.д.

Норми витрати матеріальних ресурсів – це максимально допустима кількість сировини, матеріалів, палива, що витрачається на виготовлення одиниці продукції певної якості й виконання технологічних операцій, у тому числі логістичних [44].

Норми витрат в загальному вигляді виражаються як сума чистої ваги виготовленої продукції або ваги матеріалу, що входить до її складу, і величини прийнятних відходів виробництва, а також інших витрат. На практиці норми витрат класифікуються за різними ознаками, наприклад за ступенем

деталізації (зведені й специфіковані); за об'єктом нормування (поопераційні, подетальні, повиробничі, повузлові) і т.п.

На підставі норм витрат і виробничої програми в логістиці прогноуються потреби виробництва та розробляються всі логістичні аспекти з формування й управління матеріальними потоками. Наявність нормативної бази є обов'язковим для функціонування логістичних систем і підсистем, особливо для виробничої логістики. Найважливішими нормативними показниками є:

- питома витрата сировини й матеріалів;
- коефіцієнт використання матеріалів;
- видатковий коефіцієнт;
- корисна витрата сировини й матеріалів.

Нормативна корисна витрата матеріалу – це маса (обсяг) матеріальних ресурсів, що утворюють готову продукцію. Визначають його за кресленням виробу й розрахунковій масі (обсягу) матеріалу [35].

Коефіцієнтом використання матеріалів називають відношення корисної витрати матеріалу до норми витрат. Даний критерій є одним з показників ефективності матеріальних ресурсів, тому що чим більше шуканий коефіцієнт, тим повніше використання того або іншого матеріалу й відповідно менше відходів виробництва [35].

Видатковий коефіцієнт – показник, зворотний коефіцієнту використання матеріалів [35].

Важливу роль грає також показник питомої витрати, що являє собою кількість фактично витраченого матеріалу на одиницю продукції (робіт). Визначається розподілом кількості витраченого матеріалу на обсяг зробленої з нього продукції.

На практиці в логістиці зустрічаються навіть такі норми, як норми часу оформлення документів, норми часу прийняття рішень та ін.

Від якості норм, від їхньої обґрунтованості й точності залежить економічний стан підприємства. В умовах ринку система норм і нормативів є не інструментом адміністративного втручання у виробничо-господарські інтереси структурних підрозділів логістичної системи та системи виробництва, а необхідним елементом внутрішньої організації процесу виробництва й регулятором зовнішніх взаємин.

3.2 Виробнича логістика: поняття, мета, завдання та особливості

На сучасному етапі розвитку склалися нові умови виробництва, які вийшли за рамки традиційних методів його організації, що стримують не тільки розвиток виробництва, але й транспортних, постачальницьких і

збутових структур. Зміни в уявленні про організацію виробничого процесу на підприємстві внесла логістика.

Актуальність розгляду виробничої логістики як окремої функціональної підсистеми полягає в тому, що в останні роки відзначена тенденція до скорочення сфери масового й крупносерійного виробництва. Розширюється застосування універсального обладнання, гнучких переналагоджуваних виробничих систем. Виробники одержують все більше замовлень на виробництво невеликих партій і навіть одиничних виробів. При цьому з боку покупців все частіше висувається вимога задовольнити потребу за мінімально коротким строком (доба, година) з високим ступенем гарантій. Іншим аспектом актуальності виробничої логістики є організація виробництва в рамках кооперації з випуску складних виробів.

Виробництво є однією з основних сфер логістики, що займає центральне місце в компанії. Управління матеріальними й інформаційними потоками на шляху від складу матеріальних ресурсів до складу готової продукції називається виробничою логістикою.

Слово «виробництво» застосовується в різних змістовних якість, таких, як:

- 1) суспільний процес створення матеріальних благ;
- 2) самостійна організація;
- 3) виробнича одиниця у складі великої організації або акціонерного товариства;
- 4) виробничий процес на підприємстві, що включає основні, допоміжні й обслуговуючі процеси.

У першому випадку виробництво виступає як самостійна економічна категорія, що використовується для характеристики різних суспільно-економічних формацій, у другому, третьому й четвертому випадках поняття «виробництво», як правило, застосовується на рівні організації в цілому або її частини й ототожнюється з виробничою системою, у якій люди перебувають у певних виробничих відносинах і, використовуючи знаряддя праці й предмети праці, створюють необхідні суспільству продукти виробничого й особистого споживання. У другому й третьому випадках основна увага в організації приділяється суб'єктові управління й реалізується структурний підхід до організації управління, а в четвертому випадку при розгляді організації головна увага приділяється процесному підходу до всіх елементів і частин виробничого процесу або бізнес-процесам. В останньому випадку логістика націлена на раціоналізацію поточкових процесів, а виробничий процес виступає як об'єкт раціоналізації.

У зв'язку із цим виробничу логістику можна визначити як науку (теорію, методологію) про системну раціоналізацію управління процесами розвитку виробничих систем (наприклад, робочого місця, ділянки, цеху,

виробництва як набору цехів для випуску конкретної продукції або надання конкретних послуг, організації) з метою підвищення їхньої організованості (ефективності) за допомогою синхронізації, оптимізації та інтеграції потоків у виробничих системах. Це наука про раціоналізацію процесів управління організацією шляхом виявлення й усунення внутрішньосистемних і міжсистемних конфліктів, трансформованих у взаємовигідні компроміси корпоративного співробітництва, що використовуються для підвищення конкурентоспроможності організації.

Ціль виробничої логістики полягає в точній синхронізації процесу виробництва й логістичних операцій у взаємозалежних підрозділах.

Завдання виробничої логістики відбивають організацію управління матеріальними й інформаційними потоками не просто всередині логістичної системи, а в рамках процесу виробництва (рис. 3.4) [51].

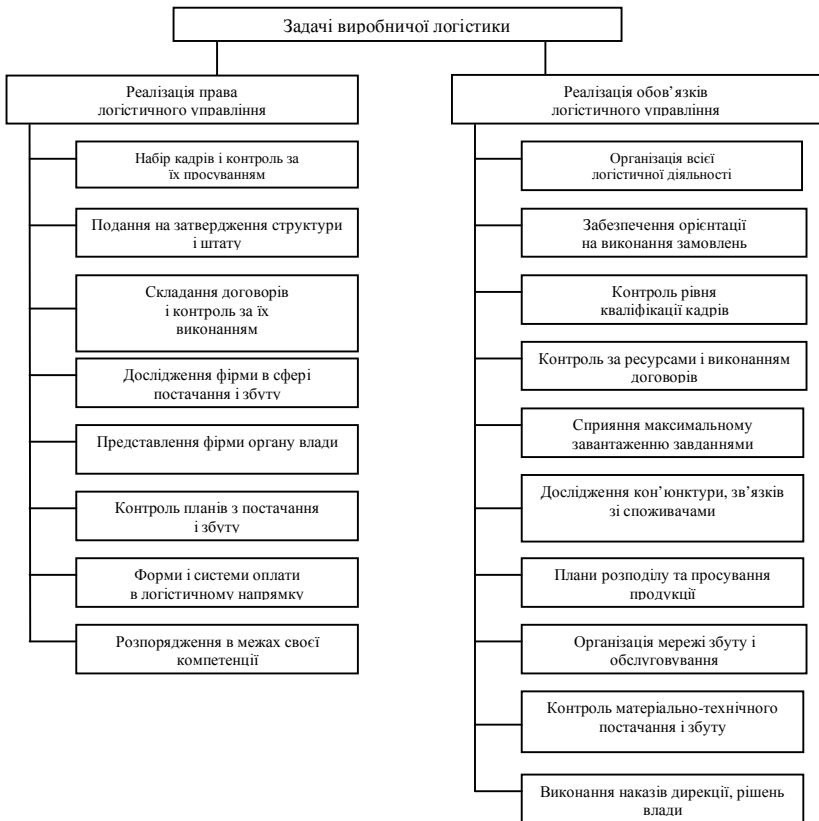


Рис. 3.4 Задачі виробничої логістики [51]

В організаційному відношенні частина логістичної системи, до якої відноситься управління виробничими потоковими процесами, утворює виробничу логістичну підсистему, що є інтегрованою сукупністю елементів у загальній структурі діючої логістичної системи.

Виробничі логістичні підсистеми генерують матеріальні потоки й задають ритм роботі інших підсистем. Вони визначають потенційні можливості адаптації логістичних систем до змін навколишнього середовища. Крім того, виробничі логістичні підсистеми обумовлюють здатність суміжних підсистем самоналаштовуватися відповідно до поточних цільових настанов. Гнучкість виробничих логістичних підсистем забезпечується за рахунок гнучкості виробництва й професіоналізму обслуговуючого персоналу. Функціонування логістичних підсистем основного виробництва повинне забезпечувати можливість постійного узгодження й взаємного корегування виробничих програм, планів і взаємодій всіх підрозділів логістичної системи.

Особливий статус процесу виробництва стосовно інших видів виробничо-господарської діяльності визначає специфіку виробничої логістики як єдиної сфери, у якій матеріальний потік виражається в трьох матеріальних формах. На етапі входу в підсистему – у вигляді сировини, матеріалів, що комплектують, на стадії виходу з підсистеми виробничої логістики в підсистему розподільчої логістики – у вигляді готової продукції. А протягом самого процесу виробництва – у вигляді напівфабрикатів.

У деяких випадках змінення форм матеріального потоку відбувається у двох-трьох виробничих операціях за короткий проміжок часу.

3.3 Системи управління матеріальними потоками на виробництві: штовхаючи та тягучі. Якісна та кількісна гнучкість виробничої системи

Штовхаюча система управління матеріальними потоками заснована на прогнозуванні розміру запасів сировини, матеріалів, деталей для кожної ланки логістичного ланцюга. Виходячи із цього прогнозу здійснюється управління всім багатоетапним процесом виробництва шляхом забезпечення виправданого обсягу матеріального запасу на кожній стадії обробки. При даній системі управління матеріальними потоками предмети праці переміщуються з однієї ділянки до іншої (за технологічним процесом) незалежно від його готовності до обробки й потреби в цих деталях, тобто без наявності відповідного замовлення. Матеріальний потік як би «виштовхується» одержувачеві по команді, що надходить із центральної системи управління виробництвом (рис. 3.5) [54].

Такий спосіб управління матеріальними потоками дозволяє погодити

складний виробничий механізм у єдину систему й максимально задіяти робітників та обладнання у виробництві. Однак у випадку різкої зміни попиту використання «штовхаючої системи» призводить до створення надлишкового запасу і «затоваренню» через відсутність можливості «перепланування» виробництва для кожної стадії.

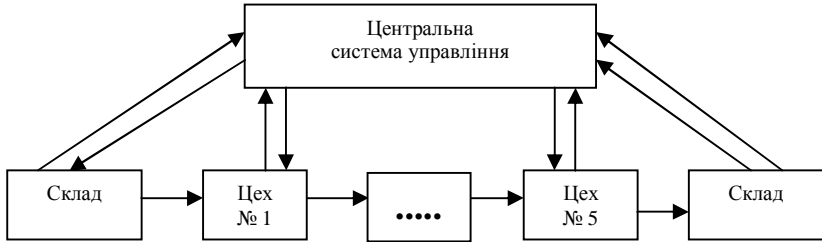


Рис. 3.5 Штовхаюча система управління матеріальними потоками [54]

Тягнуча система припускає збереження мінімального рівня запасів на кожному етапі виробництва і руху замовлення від наступної ділянки до попередньої. Наступна ділянка замовляє матеріал відповідно до норми і часу споживання своїх виробів. План-графік роботи встановлюється тільки для ділянки (цеху) споживача. Ділянка-виробник не має конкретного графіка й плану та працює відповідно до замовлення, що надходить. У такий спосіб виготовлюються тільки ті деталі, які реально потрібні і тільки тоді, коли в цьому виникає необхідність.

ПРИКЛАД.

Розглянемо механізм функціонування тягнутої системи управління матеріальними потоками (рис. 3.6) [17].

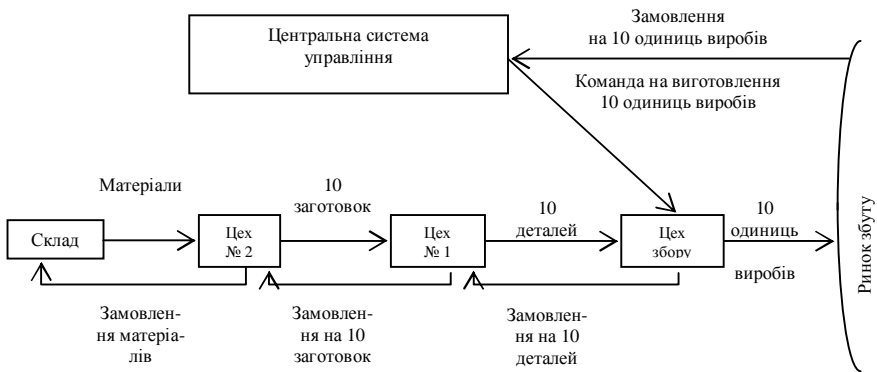


Рис. 3.6 Тягнуча система управління матеріальними потоками [17]

Припустимо, підприємство одержало замовлення на виготовлення 10 одиниць продукції. Це замовлення система управління передає в цех збору. Цех збору, для виконання замовлення, запитує 10 деталей із цеху № 1. Передавши зі свого запасу 10 деталей, цех № 1 з метою заповнення запасу замовляє в цеху № 2 десять заготівель. У свою чергу, цех № 2, передавши 10 заготівель, замовляє на складі сировини матеріали для виготовлення переданої кількості заготівель, також з метою відновлення запасу. Таким чином, матеріальний потік «тягнеться» кожною наступною ланкою. На практиці до тягнутих внутрішньовиробничих логістичних систем відносять систему «канбан» (у перекладі з японської – картка), розроблену і вперше в світі реалізовану фірмою Тойота (Японія) [24].

Якісна та кількісна гнучкість виробничої системи.

Виробництво в умовах ринку може вижити лише в тому випадку, якщо вона здатна швидко змінювати асортимент і кількість продукції, що випускається. До 70-х років весь світ вирішував цю завдання за рахунок наявності на складах запасів готової продукції. Сьогодні логістика пропонує адаптуватися до змін попиту за рахунок запасу виробничої потужності.

На рисунку 3.7 наведена гнучкість виробничої потужності [35].

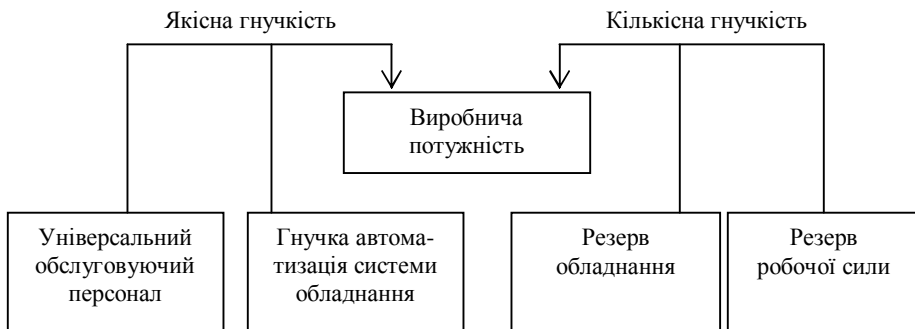


Рис. 3.7. Гнучкість виробничої потужності [35]

Запас виробничої потужності виникає при наявності якісної та кількісної гнучкості виробничих систем. *Якісна гнучкість* забезпечується за рахунок наявності універсального обслуговуючого персоналу і гнучкого виробництва. *Кількісна гнучкість* може забезпечуватися різними способами. Наприклад, на деяких підприємствах Японії основний персонал складає не більше 20% від максимальної чисельності працюючих.

Решта 80% - тимчасові працівники. Таким чином, при чисельності персоналу в 200 чоловік підприємство в будь-який момент може поставити на виконання замовлення до 1000 осіб.

Таким чином, резерв робочої сили повинен доповнюватися відповідним резервом засобів праці.

3.4 Організація та управління матеріальними потоками. Просторові та тимчасові зв'язки в процесі організації. Форми організації руху матеріальних потоків і системи управління матеріальними потоками

Організація та управління матеріальними потоками. Організація матеріальних потоків і управління ними на підприємстві нерозривно пов'язані між собою та утворюють систему. Так, переміщення матеріалів у процесі виконання отриманих замовлень неможливе без управління, що здійснюється шляхом розподілу матеріальних ресурсів, планування господарських зв'язків і т.п., і разом з тим вимагає певної організації: забезпечення ритмічного виконання поставок, вибору оптимальної системи транспортування матеріалів та ін. У процесі організації досягається об'єднання елементарних потоків і створюються умови для ефективного функціонування виробничої логістичної системи. Управління матеріальними потоками забезпечує постійний контроль за ходом виконання виробничих замовлень та впливає на логістичну систему для того, щоб утримувати її параметри в даних межах для досягнення поставлених перед підприємством цілей.

Просторові та тимчасові зв'язки в процесі організації. Окремі стадії процесу перетворення матеріальних потоків (зберігання, обробка, транспортування) здійснюються на підприємстві в просторово відособлених підрозділах, кожне з яких виконує певні функції.

Склад функціональних підрозділів (служб, цехів) підприємства, що беруть участь у формуванні й перетворенні матеріальних потоків, їхнє взаємне розташування на території та форми взаємозв'язків по виконанню виробничих замовлень називають просторовою структурою логістичної системи.

Структура внутрівиробничої логістичної системи визначається низкою факторів, у числі яких можна виділити наступні:

- диверсифікація виробництва;
- обсяг випуску продукції;
- метод організації переміщення вантажів;
- метод організації виробництва;
- тип системи управління запасами.

Диверсифікованість безпосередньо впливає на склад і спеціалізацію виробничих підрозділів, кількість складів, асортименти запасів, ступінь розмаїтості зв'язків з постачальниками та їхнє число.

Обсяг випуску продукції визначає розміри запасів і окремих виробництв, їхня кількість, а також потужність вантажопотоків. Чим більший обсяг випуску продукції, тим крупніші виробничі підрозділи, точніша їхня спеціалізація, більший обсяг вантажів, що поступають на підприємство і що відправляються з його. Збільшення обсягу продукції, що випускається, приводить до збільшення середньодобової витрати матеріалу й спричиняється необхідність створення більших запасів.

Метод організації переміщення вантажів впливає на розміри транспортних підрозділів, склад учасників виконання робіт, число ланок у пересуванні продукції й кількість проміжних складів. Так, перехід до транзитної схеми організації вантажопотоків приводить до зменшення числа ланок у пересуванні та скорочення обсягів робіт з переробки вантажів.

Методи організації виробництва впливають на кількість та обсяг внутрішніх перевезень, а також на розміри незавершеного виробництва.

Тип системи управління запасами впливає на їхню величину у виробництві: чим більше інтервал часу між поставками й обсяг замовлення, тим вище рівень виробничих запасів.

Просторова структура логістичної системи визначає порядок (послідовність) виконання операцій з перетворення матеріальних потоків у часі. Виникаючі при цьому тимчасові зв'язки характеризують відрізки часу, у яких протікають окремі стадії процесу виконання замовлення або фіксуються його проміжні результати – події.

Для характеристики тимчасового аспекту організації матеріальних потоків використовуються наступні поняття:

- цикл виконання замовлень;
- тривалість циклу замовлень;
- структура циклу.

Цикл виконання замовлення – це комплекс певним чином організованих у часі елементарних потоків, що виникають при виконанні логістичних операцій у процесі просування замовлення з моменту його одержання до виконання [44].

Момент одержання замовлення характеризує часову точку одержання підприємством запиту на виготовлення продукції певного виду й призначення [44].

Момент виконання замовлення означає надходження продукції в торговельну мережу – для товарів особистого споживання або на склад підприємства замовника – для виробів виробничого призначення [44].

Цикл виконання замовлення складається із семи етапів: одержання

замовлення, технічної підготовки (планується тільки один раз при одержанні нового замовлення), доставки матеріалів, підготовки до запуску, власне виробництва (від запуску укомплектованого замовлення до моменту завершення всіх робіт у виробництві), поставки замовлення [53].

Формалізований приклад циклу виконання замовлення представлений у таблиці 3.1 [26].

Таблиця 3.1

Цикл виконання замовлення (формалізований приклад) [26]

Етапи циклу	Групи операцій
Одержання замовлення	Облік, обробка та оформлення замовлень
Технічна підготовка	Розробка конструкції і технології виготовлення. Організаційна підготовка. Освосня. Організація переходу на випуск нового виробу.
Поставка матеріалів	Формування замовлення. Вибір постачальників. Доставка матеріалів.
Підготовка до запуску	Одержання заготівель. Підбір необхідного технологічного оснащення. Проведення попередньої синхронізації. Розробка плана-графіка випуску виробів.
Виготовлення замовлення	Технологічні операції. Технологічний контроль виробництва. Транспортування. Диспетчеризація.
Поставка замовлення	Складування готової продукції. Комплектація замовлення. Відвантаження замовлення споживачеві.

Календарний період часу, протягом якого здійснюються всі операції з виконання замовлення, виражає тривалість циклу замовлення.

У найбільш загальному виді тривалість циклу $T_{\text{ци}}$ виражається формулою:

$$T_{\text{ци}} = T_{\text{оз}} + T_{\text{тп}} + T_{\text{зм}} + T_{\text{пз}} + T_{\text{пц}} + T_{\text{п}} + T_{\text{пер}}, \quad (3.1)$$

де $T_{\text{оз}}$ – час обробки та оформлення замовлення; $T_{\text{тп}}$ – час технічної підготовки; $T_{\text{зм}}$ – час закупівлі матеріалів; $T_{\text{пз}}$ – тривалість виробничого циклу; $T_{\text{п}}$ – час постачання; $T_{\text{пер}}$ – час перерв, що виникають через асинхронізації окремих етапів циклу.

Форми організації. Сукупність технічних засобів, що створює можливість потоку матеріалів, і розташування виробничих ділянок і складів (накопичувачів) стосовно неї, виражене системою стійких зв'язків, являє собою форму організації руху матеріальних потоків.

Мають місце три форми організації руху матеріалів:

- накопичувальна;

- транспортно-накопичувальна;
- нульового запасу.

Накопичувальна форма організації характеризується тим, що для нормальної роботи логістичних систем у їхньому складі передбачається комплекс складів. Сюди відносяться склади металу й заготовок, міжділянкові склади деталей, вузлів і комплектуючих виробів, склади готової продукції, комори технологічного оснащення. Матеріал переміщається в напрямку від складу металів і заготовок через проміжні склади на виробничі ділянки й далі на склад готової продукції. Основною перевагою даної форми організації руху матеріальних потоків є:

- можливість нагромадження великого обсягу матеріалу на вході і виході системи, що забезпечує, з одного боку, надійність надходження необхідних деталей, заготовівель, що комплектують у виробництво;
- гарантія виконання термінових заявок споживачів продукції.

Недолік накопичувальної форми руху матеріалів полягає в тому, що наявність розгалуження системи транспортних трас і великої кількості складів затрудняє управління рухом матеріальних потоків та контроль за запасами. Зазначене призводить до більших втрат, пов'язаних з іммобілізацією засобів у матеріали, і вимагає значних капітальних вкладень для створення системи складів.

Транспортно-накопичувальна форма організації припускає наявність комбінованої транспортно-складської системи (ТСС), що поєднує певне число робочих місць (ділянок) шляхом встановлення зв'язку кожного робочого місця (ділянки) з будь-яким іншим за допомогою інформаційного й матеріального потоків. При цьому процеси механообробки (збору), контролю, підготовки виробництва, складування й регулювання матеріалів поєднуються за допомогою ТСС у єдиний процес виробництва [54].

Управління рухом матеріального потоку відбувається за схемою: пошук необхідної заготовки на складі – транспортування до верстата – обробка – повернення деталі на склад.

Нагромадження матеріалу здійснюється в центральному складі або децентралізовано на окремих робочих ділянках.

У першому випадку склад обслуговує кілька виробничих підрозділів та використовується як резервний накопичувач між початком і кінцем обробки деталі.

У другому випадку склади створюються на окремих ділянках і служать для компенсації відхилень у часі при транспортуванні та обробці деталі. В окремих випадках використовується змішана ТСС, що припускає наявність як центрального складу, так і резервних накопичувачів на робочих ділянках.

Перевагами даної форми організації матеріальних потоків є:

- зменшення обсягу запасів на робочих місцях за рахунок створення ТСС;
- скорочення тривалості виробничого процесу за допомогою усунення перерв між складовими циклу виробництва;
- постійний контроль за запасами;
- наявність добре організованої системи управління рухом матеріалів.

До числа недоліків можна віднести наступні:

- транспортно-накопичувальна форма ефективна для груп конструктивно й технологічно однорідних деталей, що, по-перше, звужує область її застосування, по-друге, викликає необхідність проведення комплексу підготовчих робіт;
- дана форма вимагає значних вкладень у створення автоматизованої системи керування ходом виробництва.

Форма організації нульового запасу припускає створення об'єднаних контурів регулювання на основі автономних самокерованих виробничих ланок. Ядром контуру є буферний склад (накопичувач), що зв'язує між собою окремі виробничі ділянки. Кожна з ділянок може контактувати з будь-якою іншою за допомогою управління інформаційними та матеріальними потоками через відповідний накопичувач (рис. 3.8) [17].

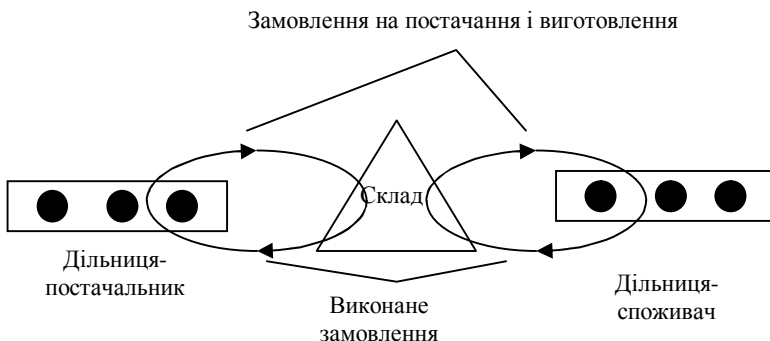


Рис. 3.8. Форма організації нульового запасу [17]

Система управління матеріальними потоками – це організаційний механізм формування, планування та регулювання матеріальних потоків у рамках внутрішньовиробничої логістичної системи [50].

Розрізняють кілька систем управління матеріальними потоками:

MRP – планування потреби в матеріалах;

DRP – планування розподілу ресурсів;

JIT – управління матеріальними та інформаційними потоками за принципом «точно в час»;

KANBAN – інформаційне забезпечення оперативного управління матеріальними потоками за принципом «точно вчасно»;

OPT – оптимізована технологія виробництва.

Планування потреби в матеріалах – це автоматизована система планування потреб виробництва в необхідних матеріальних ресурсах. MRP дозволяє здійснювати пріоритетне планування виконання замовлень у реальному масштабі часу з урахуванням виникаючих відхилень від планових завдань, а також поточне регулювання й контроль виробничих запасів.

Основними цілями MRP є:

- гарантійне задоволення потреби в матеріальних ресурсах, підтримка мінімально можливого рівня запасів;
- підвищення точності планування виробництва, постачань і закупівель матеріалів.

Планування розподілу ресурсів може бути охарактеризоване як автоматизована система управління вихідними товарами. Вона є дзеркальним відбиттям MRP, використовує ті ж логіку, засоби і методи.

До числа основних функцій системи відносяться:

- планування постачань і запасів на різних рівнях ланцюга розподілу (центральний - периферійні склади),
- інформаційне забезпечення розподілу продукції, а також планування транспортних перевезень.

Основний графік виробництва формується відповідно до даних незалежного попиту (прогнозу попиту). У такий спосіб DRP дозволяє узгодити функції виробництва й збуту продукції, а також оптимізувати логістичні витрати за рахунок скорочення транспортних витрат та витрат руху товарів.

MRP і DRP відносяться до типу систем, що штовхають.

JIT – інтегрована система управління матеріальними й інформаційними потоками, що уявляє процес виробництва й пов'язані з ним постачання і збут як єдиний безперервний виробничий потік. Управління матеріальними потоками в єдиній системі здійснюється на основі зворотного планування строків. Виробник не має закінченого плану і графіка роботи, він тісно зв'язаний не із загальним, а з конкретним замовленням споживача цієї продукції й оптимізує свою роботу в межах цього замовлення. Для всіх підрозділів розробляються тільки усереднені плани (на місяць), а їхня деталізація по декадах (дням, годинам) провадиться безпосередніми виконавцями робіт з урахуванням термінів здачі деталей (складальних одиниць) і обсягу отриманого завдання.

KANBAN служить як інформаційне забезпечення оперативного управління матеріальними потоками за принципом «точно вчасно». Карта-замовлення «KANBAN» містить всю необхідну інформацію про запити споживача [24].

Як правило, така інформація містить:

- найменування та шифр деталі;
- специфікацію ємностей із вказівкою їхнього типу і кількості деталей, що укладаються в них;
- найменування ділянки-виробника і ділянки-споживача продукції;
- час доставки, обумовлений з урахуванням тривалості виготовлення деталі.

Кожна попередня по технологічному ланцюжку ділянка працює відповідно до отриманого замовлення, зазначеного у карті «KANBAN». Контроль за ходом виробництва провадиться шляхом реєстрації карт, що перебувають в обігу.

ORT ставиться до класу «тягучих» мікрологістичних систем, що інтегрують процеси постачання й виробництва. Основним принципом роботи цієї системи є виявлення у виробничому процесі так званих «вузьких» місць або критичних ресурсів.

По суті **ORT** є комп'ютеризованою версією **KANBAN** з тією різницею, що система **ORT** перешкоджає виникненню вузьких місць у логістичній мережі «постачання – виробництво», а система **KANBAN** дозволяє ефективно усувати вже виниклі вузькі місця. Як критичні ресурси, що роблять вплив на ефективність логістичної системи можуть виступати запаси сировини й матеріалів, розмір незавершеного виробництва, технологія виготовлення, персонал та ін. Підприємства, що використовують систему **ORT**, не прагнуть максимально завантажити персонал, що виконує некритичні операції, тому що це викликає небажаний ріст запасів незавершеного виробництва. Ефективність системи **ORT** із логістичних позицій полягає в збільшенні випуску продукції, зниженні виробничих і транспортних витрат, зменшенні запасів незавершеного виробництва.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Охарактеризуйте стадії виробничого процесу на підприємствах.
2. Як класифікуються часткові виробничі процеси на підприємствах?
3. Охарактеризуйте структуру виробничого процесу на підприємстві.
4. Перелічіть принципи організації виробничого процесу.
5. Що таке виробничий цикл?
6. Що таке норми витрати матеріальних ресурсів і які існують нормативні показники?

7. Дайте поняття терміну «виробнича логістика».
8. Визначте мету виробничої логістики.
9. Які задачі ставляться перед виробничою логістикою?
10. Які існують системи управління матеріальними потоками на виробництві? Дайте їх коротку характеристику.
11. В чому полягає штовхаюча система управління матеріальними потоками?
12. В чому полягає тягнуча система управління матеріальними потоками?
13. Що таке якісна та кількісна гнучкість виробничої системи?
14. Як відбувається організація й управління матеріальними потоками?
15. В чому полягають просторові та тимчасові зв'язки в процесі організації?
16. Що таке цикл виконання замовлень і з яких операції складається кожний етап?
17. В чому полягає накопичувальна форма організації руху матеріалів?
18. В чому полягає транспортно-накопичувальна форма організації руху матеріалів?
19. В чому полягає форма організації нульового запасу руху матеріалів?
20. Які існують системи управління матеріальними потоками? Дайте кожній з них характеристику.

ТЕМА 4. ЛОГІСТИКА РОЗПОДІЛУ

4.1 Цілі, завдання та функції логістики розподілу

Логістика в сфері розподілу являє собою комплекс стратегічних, організаційних, фінансових та інших мір, тісно пов'язаних між собою в гнучку систему керування матеріальними, інформаційними, фінансовими та іншими потоками в невиробничий період [19].

Загальна єдина операція «*фізичного розподілу*» складається з елементарних операцій, які у свою чергу можуть бути об'єднані в комплексні (групові) операції [21].

Комплексні функції фізичного розподілу:

- 1) транспортування;
- 2) експедирування;
- 3) складування;
- 4) перетарування;
- 5) вантажопереробка;
- 6) управління запасами.

Елементарні операції фізичного розподілу:

- 1) затарювання;
- 2) навантаження;
- 3) розвантаження;
- 4) перевантаження;
- 5) зберігання;
- 6) сортування;
- 7) комплектація;
- 8) консолідація.

Для практичного виконання операцій по фізичному розподілу продукції можуть бути притягнуті як відповідні підрозділи фірми-виробника, що займаються збутом, так і спеціалізовані фірми-посередники, що займаються виконанням тих або інших фізичних операцій. З міркувань організаційної та експлуатаційної зручності ці фірми найчастіше виконують кілька наведених функцій.

Відповідно до цього під *фізичним розподілом* розуміється діяльність по плануванню, організації й контролю за фізичним переміщенням матеріалів і готових виробів від місця їхнього походження до місць використання з метою задоволення вимог споживачів і одержання прибутку [21].

Таким чином, *розподільна логістика* – це процес управління комерційним, каналним і фізичним розподілом готової продукції та послуг з метою задоволення попиту споживачів і отримання прибутку [38].

Розподільна логістика базується на наступних принципах [10]:

1. Координація всіх процесів руху товарів, починаючи з початкових операцій товаровиробника й закінчуючи сервісом споживача.
2. Інтеграція всіх функцій управління процесами розподілу готової продукції й послуг, починаючи з визначення цілей і закінчуючи контролем.
3. Адаптація комерційного, каналного та фізичного розподілу до постійно мінливих вимог ринку і в першу чергу до запитів покупців.
4. Системність як управління розподілом у його цілісності й взаємозалежності всіх елементів збутової діяльності.
5. Комплексність, тобто рішення сукупності проблем, пов'язаних із задоволенням платоспроможного попиту покупців.
6. Оптимальність як у співвідношенні частин системи, так і в режимі її функціонування.
7. Раціональність як в організаційній структурі, так і в організації управління.

Основними завданнями розподільної 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. Раціональне поводження на ринку з урахуванням його постійно мінливої кон'юнктури.

Для рішення кожного з перерахованих завдань та усіх разом узятих необхідно дотримуватися правил, які можна звести до наступного:

1. Результатом розподільної логістики є задоволення попиту покупців і отримання прибутку підприємством, що залежить у першу чергу від покупців. При цьому вплинути на рішення покупця, так само як і змусити його в умовах ринкової економіки купувати товар або послугу, розподільна логістика не може. Отже, результати й ресурси існують тільки поза розподільною логістикою.
2. У процесі просування товарів і послуг на ринок необхідно проводити оцінку ринкових можливостей підприємства та максимального використання його потенційних переваг. Отже, результатів розподільної логістики можна досягти шляхом використання можливостей, а не рішенням проблем.
3. Для одержання результатів розподільної логістики необхідно приймати рішення, на яких напрямках збутової політики сконцентрувати ресурси підприємства. Отже, ресурси варто спрямовувати на використання можливостей підприємства та ринку.

4. З огляду на закони ринку й потреби споживачів, можна досягти високих результатів розподільної логістики шляхом встановлення справжнього лідерства на ринку.
5. Головною проблемою розподільної логістики є постійний пошук нової ринкової ніші або нових форм організації просування товару на ринок, тому що якщо не вживати додаткових зусиль, імовірна поява тенденції розподільної логістики до саморуйнування.
6. Розподільна логістика, надана сама собі, завжди функціонує невірно.

Для застосування розглянутих правил необхідні відповідне зовнішнє середовище й внутрішня організація, знання методів ефективної організації розподільної логістики. Ці методи можна розділити на дві групи: методи моделювання та методи мотивації.

Методи моделювання в розподільній логістиці набули широкого застосування у зв'язку зі складністю збутової діяльності й необхідністю її логічного моделювання.

Методи мотивації спрямовані на розвиток зацікавленості виконавців шляхом формування спонукальних мотивів. Мотивація в загальному випадку – це процес спонукання себе та інших до діяльності для досягнення особистих цілей або цілей організації. Всі методи мотивації в розподільній логістиці можна об'єднати у дві групи: матеріальні і соціально-моральні.

4.2 Логістичні посередники в розподілі

Посередник - це фізична або юридична особа, що сприяє встановленню ділових зв'язків між виробниками продукції, продавцями цінних паперів, з одного боку, і споживачами – з іншого. Інститут посередництва розповсюджений у торгівлі, страхуванні, на ринку продукції, транспорту і т.д. Таким чином, суть посередництва в загальному виді у тому, що юридичні або фізичні особи виконують дії, спрямовані на встановлення зв'язків між двома сторонами з метою здійснення угоди.

Організаційні форми торгівельних посередників виділяються залежно від того, чи відокремлюються вони від виробничих підприємств економічно та чи здобувають вони право власності на товар при виконанні посередницької діяльності. У зв'язку з цим все різноманіття торгівельних посередників можна згрупувати за декількома типовими організаційними формами (табл. 4.1) [9].

Основні види та функції посередників [9]

Види посередника	Коротка характеристика, основні функції
1	2
Регулярний оптовик	Являє собою велике підприємство з повним набором функцій. Закуповує зазвичай матеріальний потік у більших кількостях від виробників, консолідує матеріальний потік на своїх базах і складах, здійснює зберігання, вантажопереробку, комплектує й сортує партії для продажу; доставляє замовлення споживачам; здійснює кредитно-фінансові операції; страхування ризиків; здійснює передпродажний та післяпродажний сервіс.
Дилер	Класифікується звичайно так само, як і регулярний оптовик з повним набором дистрибутивних функцій. Промислові дистриб'ютори розрізняються за товарними групами та надаваному сервісі (в основному для промислових споживачів). Звичайно промислові дистриб'ютори працюють з певними підприємствами, закуповуючи для них асортиментні групи компонентів, деталей, складальних одиниць. Індустріальний дистриб'ютор звичайно спеціалізується в сервісних послугах для вузького промислового сегмента ринку
Кінцевий відправник вантажу	Оптовик з обмеженими посередницькими функціями, що рідко приймає на себе функцію фізичного володіння товаром. Звичайно оперує з такими товарами як зернові, конструкційні й будівельні матеріали, сільськогосподарські продукти, продукція важкого машинобудування. Закуповує продукцію більшими партіями під майбутні замовлення; як правило, доставляє матеріальний потік безпосередньо споживачам великотоннажними вантажними відправленнями (вагонами, судами). Коли покупець знайдений, даний оптовик передає йому право власності та відповідальність за комерційні ризики.
Оптовий посередник з обмеженими функціями	Звичайно працює за готівку з прямою доставкою товарів ритейлерам. Обслуговує ритейлерів, чий замовлення менше вантажного відправлення виробника або регулярного оптовика.
Джоббер	Функціонує переважно в торгівлі, є обмежено – функціональним оптовиком, що скуповує середні або дрібні партії товарів для швидкого перепродажу. Звичайно не має своїх складів та продаж відбувається партіями з вантажівок.
Торговельний агент	Робить операції збуту товарів з доручення підприємства-виробника, за його рахунок і від його імені, не будучи при цьому його службовцем. Права й обов'язки агента регламентовані агентською угодою.
Комісійний агент	Функціонує на постійній контрактній основі. Одержує від виробника великі партії товару та зберігає їх на своїх базах, тобто володіє товарами і товаророзпорядчими документами підприємства-виробника, але не має права власності на товар. Угода оформляється договором комісії або консигнації.

1	2
Агент виробника	Подібно торгівельним агентам для промислових підприємств, він діє, як замітник їхніх власних відділів збуту. Функціонує на довгостроковій контрактній основі, звичайно представляючи інтереси в дистрибутивних мережах декількох дрібних виробників, одержуючи комісійну винагороду, що залежить від обсягів продажів.
Брокер	Торговельний посередник, що сприяє здійсненню угод купівлі продажу між групами виробників (власників) товару й покупцями. Одержує винагороду у вигляді комісійних, звичайно 35 % від суми угоди. Розповсюджений тип посередника, учасника біржових угод.
Аукціонне підприємство	Аукціонне підприємство забезпечує фізичні операції, пов'язані зі встановленням специфічних розмірів лотів матеріального потоку, що обумовлені маркетинговими вимогами. Підприємство має відповідні технічні можливості для складування й транспортування. Аукціонне підприємством фінансується продавцями товарів у відсотках від обсягу угоди або обсягу продажів.

Залучення посередників має на меті підвищення економічності торгівельних операцій. Незважаючи на виплату їм винагороди, економічність операцій підвищується за рахунок наступних факторів:

- залучення посередників підвищує оперативність збуту товарів, що сприяє збільшенню прибутку за рахунок прискорення обороту;
- посередники, перебуваючи ближче до покупців, більш оперативно реагують на зміну ринкової кон'юнктури, що дозволяє реалізувати товар на більш сприятливих для продавця умовах;
- залучення посередників створює можливість підвищити конкурентоспроможність товарів за рахунок скорочення строків поставок з проміжних складів, передпродажного сервісу та технічного обслуговування;
- деякі посередники авансують продавців, вкладаючи власний капітал у створення і функціонування збутової мережі, що створює певні економічні переваги за рахунок економії коштів, вкладених в обіг;
- посередники, перебуваючи в більш близькому контакті з кінцевими споживачами товарів, є джерелами коштовної первинної інформації про рівень якості й конкурентоспроможності товарів;
- при роботі через посередників, що спеціалізуються на масовому збуті певної номенклатури товарів, звичайно виникає додаткова вигода за рахунок зниження витрат обігу на одиницю реалізованого товару.

У результаті діяльності посередників досягається сполучення (синхронізація) параметрів товарних потоків, що надходять у сферу обігу, з режимом матеріалоспоживання кожного споживача.

З погляду логістики, саме посередники забезпечують оптимальну систему товаропотоків, використовуючи ринковий механізм саморегулю-

вання. Посередництво здійснює інтерфейс (сполучення) оптових продавців з оптовими покупцями: для товаровиробників поставки можуть виконуватися з урахуванням їхнього режиму виробничого матеріалоспоживання, а для роздрібних продавців – з урахуванням зміни купівельного попиту.

4.3 Логістичні канали та мережі в логістиці

На шляху переміщення продукції від виробника, незалежно від того, у скільки етапів, із залученням посередників або напряму ці переміщення будуть виконані, реалізуються наступні процедури:

1. Маркетингове дослідження ринку.
2. Рекламна інформаційна діяльність зі стимулювання збуту.
4. Визначення потенційних покупців.
5. Переговори з потенційними покупцями та оформлення необхідних документів.
6. Рух товарних потоків, включаючи транспортування і складування.
7. Фінансування руху продукції, включаючи облік можливих фінансових ризиків [21].

Ці процедури можуть бути повністю виконані виробником продукції, а можуть бути й перерозподілені між ним та спеціалізованими підприємствами-посередниками, залученими за певну винагороду.

Логістика покликана задовольнити сформований маркетингом попит з мінімальними витратами. Незалежно від залучених організацій та сполучення виконуваних ними процедур розподілу вибудовується ланцюжок логістичних операцій управління розподілом. У зв'язку із цим можна говорити про логістичні канали розподілу.

Канал розподілу - це сукупність підприємств і організацій, через які проходить продукція від місця її виготовлення до місця споживання, тобто шлях, яким товари переміщуються від виробника до споживача [21].

Канали розподілу, або як їх ще називають, маркетингові канали, як інституціональні утворення бізнесу, являють собою одну з найбільш важких проблем. Такі канали служать платформою, на якій у системі вільного ринку відбувається обмін власністю на продукти й послуги. Через розмаїтість та складну структуру таких каналів надзвичайно важко описати загальні проблеми, з якими зіштовхуються менеджери при виробленні комплексної стратегії розподілу. Для того щоб успішно планувати і розвивати ділові відносини, менеджери повинні добре розбиратися в економіці розподілу та керування господарськими зв'язками всередині каналів.

На практиці встановленню остаточної структури каналу розподілу передують тривалий процес планування і переговорів. Але навіть коли стратегія розподілу вироблена і прийнята до виконання, цей процес безупинно переглядається, вносяться зміни на тих або інших ділянках каналу. Таким чином, господарські зв'язки всередині каналів розподілу динамічні, оскільки компанії намагаються постійно поліпшувати свої конкурентні позиції, а гарна структура каналу дає фірмам конкурентні переваги.

Логістичний канал розподілу – це сукупність незалежних юридичних або фізичних осіб, що беруть участь у процесі просування товару від виробника до споживача, а також супутньому сервісу; це система господарських зв'язків між компаніями, що беруть участь у процесі купівлі-продажу продукції й послуг [38].

Основний учасник каналу – це компанія, що приймає на себе відповідальність, пов'язану з володінням запасами, або інші значні форми фінансового ризику [38].

Спеціалізований учасник каналу – це компанія, що робить важливі спеціальні послуги основному учасникові за відповідну винагороду [38].

Розподіл ризику між цими категоріями має важливе значення. Однак при встановленні господарських зв'язків у каналі більше уваги приділяють тому, щоб організувати можливості всіх потенційних учасників у таку систему, що відповідала б очікуванням кінцевого споживача.

Основні та спеціалізовані учасники каналу розподіли спільно повинні забезпечувати ринкові вимоги до асортиментів, тобто до якісного й кількісного складу продуктів, спрямованому на задоволення конкретних потреб покупця.

Додаткові функції каналів розподілу:

- проводять маркетингові дослідження;
- здійснюють збір інформації, необхідної для планування й полегшення обміну;
- визначають умови закупівлі та продажу продукції (по факту, передплата, консигнація);
- стимулюють збут;
- налагоджують і підтримують контакти з постійними покупцями;
- погодять ціни.

Повна множина каналів розподілу утворить розподільну або дистрибутивну мережу підприємства.

Види каналів розподілу і структура мережі залежать від великої кількості факторів: стратегічних і тактичних цілей та завдань підприємства на ринку збуту готової продукції, логістичної стратегії підприємства, видів і параметрів матеріальних та інших потоків, продуктових атрибутів та інших факторів.

Використання каналів розподілу сприяє економії фінансових коштів на розподіл продукції, появі можливості вкладення зекономлених коштів в основне виробництво й продажу продукції більш ефективними способами, високій ефективності забезпечення широкої доступності товару та доведення його до цільових ринків, скорочує обсяг робіт із вибором каналів розподілу продукції.

Сукупність каналів розподілу називається *розподільчою мережею*. Структура розподільної мережі та схеми можливих логістичних каналів залежать від виду виробленої готової продукції й, відповідно, груп споживачів.

До переваг, які надає виробникам використання каналів розподілу, належать такі:

- економія коштів на розподіл продукції;
- можливість вкладення зекономлених коштів в основне виробництво;
- продаж продукції більш ефективними способами;
- висока ефективність забезпечення широкої доступності товару і доведення його до цільових ринків;
- скорочення обсягу робіт із розподілу продукції.

При побудові розподільчої мережі необхідно враховувати:

- характер виробництва й попиту на продукцію;
- наявні ресурси в розподілі;
- територіальні особливості збуту продукції;
- характеристику дистриб'ютора, що привабливий (територія, що покривається, знання продукції та ринку, технічні можливості, рівень контактів зі споживачами, наявність системи інформаційної підтримки та ін.).

Вибрані канали безпосередньо впливають на швидкість, час, ефективність переміщення і збереження продукції під час її доставки від виробника до кінцевого споживача. При цьому *підприємства або особи, які утворюють канал, виконують низку важливих функцій:*

- дослідницьку роботу зі збирання інформації, необхідної для планування розподілу продукції та послуг;
- стимулюють збут шляхом створення та поширення інформації про товари;
- встановлюють контакти з потенційними покупцями;
- пристосовують товар до вимог покупців;
- проводять переговори з потенційними споживачами продукції;
- організують товарорух (транспортування і складування);
- фінансують переміщення товарів каналом розподілу;
- перебирають на себе ризики, пов'язані з функціонуванням каналу.

Канали розподілу можна охарактеризувати за кількістю складових їх рівнів.

Рівень розподілу логістичного потоку - це будь-який посередник-учасник логістичної системи, який виконує розподільчі функції, трансформуючи реальні потоки у процесі їх переміщення до кінцевого пункту призначення [21].

Довжина каналу визначається кількістю проміжних рівнів між виробником і споживачем. Логістичний канал нульового рівня охоплює виробника та споживача, тобто матеріальний потік розподіляє безпосередньо виробник. Такі канали часто використовуються для постачання продукції виробничо-технічного призначення, особливо в разі закупівлі великих партій, а також унікальної продукції. Вони передбачають жорстку регламентацію графіка постачань, що сприяє скороченню виробничих циклів і зменшенню складських площ. Одно-, дво- та багаторівневі логістичні канали охоплюють одного або кількох посередників. Розрізняють канали розподілу горизонтальні та вертикальні (рис. 4.1-4.2) [21].

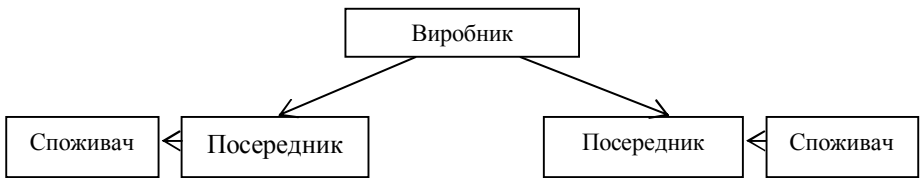


Рис. 4.1. Горизонтальний канал розподілу [21]

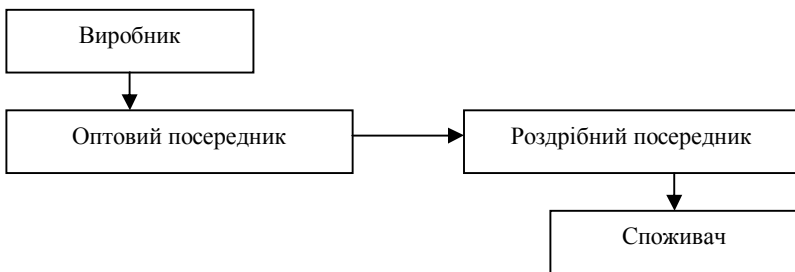


Рис. 4.2 Вертикальний канал розподілу [21]

Кожний член горизонтального каналу розподілу є окремим підприємством, яке прагне максимального прибутку. Максимально можливий прибуток окремого члена каналу може зашкодити отриманню максимального прибутку системою загалом, відтак жодний із членів каналу не має повного або достатнього контролю над діяльністю інших його членів.

Вертикальний канал розподілу складається з виробника та одного або кількох посередників, які діють як єдина система. Один із членів каналу, як правило, або є власником інших членів, або надає їм певні привілеї. Таким членом може бути виробник, оптовий або роздрібний посередник.

Вертикальні канали виникли як засіб контролю за поведінкою членів каналу. Вони економічні та виключають дублювання членами каналу виконуваних функцій.

Товари широкого споживання звичайно надходять у логістичні канали оптовиків та ритейлерів, хоча деякі фірми, що володіють значними ресурсами, можуть дозволити собі пряму дистрибуцію й продаж готової продукції населенню, наприклад, поштою або каталогам. Звичайно, чим більше масовим є попит (або характер виробництва), тим більш розгалуженою стає дистрибутивна мережа.

Розподіл готової продукції для промислових споживачів в основному здійснюється через агентів (брокерів) за допомогою промислових дистриб'юторів. Кількість та типи посередників у каналі розподілу визначаються типом системи розподілу. Існують три підходи до вирішення цієї проблеми (рис. 4.3) [19].



Рис. 4.3 Типи системи розподілу [19]

Виробники на основі маркетингових досліджень ринків збуту своєї продукції визначають структуру можливих каналів розподілу, їх зв'язок з конкретними категоріями споживачів та між собою. При виборі варіанта логістичного ланцюга слід враховувати такі критерії:

- повноту, своєчасність та комплектність виконання замовлень споживачів;
- мінімальні затрати на одиницю приросту корисного ефекту збутової діяльності;

- можливість повернення неякісних товарів та організація сервісного обслуговування;
- економічну вигоду для кожного учасника логістичного ланцюга.

Для підвищення ефективності збуту продукції та з метою економії засобів організації часто використовують багатоканальні системи розподілу продукції.

4.4 Дистрибутивні канали та мережі

Серед базисних логістичних активностей, що визначають комерційний успіх фірми на ринку, головна роль належить збуту.

Дистрибуція - це комплексна логістична активність (логістична функція), що полягає в просуванні готової продукції від виробників до кінцевих (або проміжних) споживачів, організацій продажів, передпродажного та післяпродажного сервісу [21].

Ланка логістичної системи - деякий економічний та (або) функціонально відокремлений об'єкт, що не підлягає подальшій декомпозиції в межах поставленого завдання аналізу або побудови ЛС (виконуючий свою локальну мету, пов'язану з певною логістичною функцією і логістичною операцією) [17].

Основними функціями логістичного менеджменту дистрибуції є:

- 1) побудова організаційної структури дистрибутивних каналів і мереж;
- 2) дислокація дистрибутивних центрів (баз, складів) та інших ланок логістичної системи в дистрибутивних каналах;
- 3) транспортування готової продукції, зворотної тари й відходів;
- 4) складування, зберігання та вантажопереробка готової продукції у складській системі;
- 5) керування запасами, консолідація й розосередження товарів;
- 6) передача прав власності на готову продукцію;
- 7) забезпечення збереження і захисту товарів, страхування ризиків;
- 8) підтримка стандартів якості готової продукції та логістичного сервісу;
- 9) ціноутворення;
- 10) моніторинг та інформаційно-комп'ютерна підтримка логістичних активів у дистрибуції і т.д. [17]

Укрупнено ці функції можна розділити на функції обміну, фізичного розподілу та підтримуючі.

Між виробниками й споживачами знаходиться велика кількість посередників, що відіграють важливу роль у дистрибуції, яких умовно можна розділити на дві великі групи: оптовики та роздрібні торговці.

Число оптових торговельних посередників у дистрибутивних каналах сучасних організацій бізнесу перебуває в межах від двох-трьох до півто-

ра десятка залежно від національних, галузевих і внутрішньофірмових особливостей відтворення.

Діапазон зміни логістичних витрат у дистрибуції дуже широкий. Логістичні витрати можуть становити в середньому від 30% до 70% та можуть доходити до 300% і більше від собівартості виробництва в різних галузях та компаніях.

Кожній окремій активності в дистрибуції відповідають свої витрати, які збільшено можна розділити на:

- 1) витрати створення та управління запасами,
- 2) транспортні витрати,
- 3) так звані трансакційні витрати, пов'язані з пошуком логістичних партнерів у дистрибутивній мережі, оформленням договорів, передачею прав власності на готову продукцію та іншими подібними операціями.

Дистрибутивним каналом називається впорядкована множинна ланка логістичної системи, що включає в себе всі логістичні ланцюги та їхні ділянки, що проводять матеріальні потоки готової продукції одного найменування (або асортиментів), а також супутній сервіс від фірми-виробника до кінцевих або проміжних споживачів [21].

Повна множина дистрибутивних каналів утворює *дистрибутивну мережу фірми*.

Види дистрибутивних каналів і структура мережі залежать від:

- 1) стратегічних і тактичних цілей та задач фірми на ринку збуту готової продукції
- 2) логістичної стратегії фірми;
- 3) видів і параметрів матеріальних (сервісних) потоків;
- 4) продуктових атрибутів та ряду інших факторів.

Структуру дистрибутивних каналів і мереж, взаємини між ланками логістичної системи у них, а також рішення логістичного менеджменту в дистрибуції багато в чому визначають дві базисні концепції фірми-виробника готової продукції: спеціалізація та асортименти.

Спеціалізацію вважають свого роду надбудовою продуктових асортиментів. Логіка спеціалізації базується на економії в масштабі та охопленні. Коли фірма спеціалізується на здійсненні певної функції в дистрибуції (наприклад, на вантажопереробці), вона розвиває масштаб та охоплення специфічних активів для досягнення операційної економії.

Асортиментний процес включає три основних етапи: концентрацію, кастомізацію і розсіювання.

Концентрація (або консолідація) являє собою збір великої кількості одного продукту або декількох різних продуктів таким чином, щоб вони

негайно могли бути продані (розподілені) групою. Простий приклад — це консолідаційний склад виробника.

Використання в дистрибутивних каналах центрів консолідації (наприклад, вантажних терміналів) дозволяє зменшити загальну кількість трансакцій (угод) за рахунок того, що споживачі можуть розмістити асортиментне замовлення на консолідаційному центрі швидше, ніж робити окремі замовлення на специфічні позиції кожному виробникові окремо.

Основним принципом концентрації є мінімізація суми можливих трансакцій.

Кастомізація – процес сортування та групування продуктів в унікальні комбінації. Результатом кастомізації є такі продуктові комбінації, які задовольняють специфічні запити споживачів. Кастомізація часто включає спеціальне пакування для створення унікального, у сенсі продажів, товару і просування його по ексклюзивним дистрибутивним каналам [21].

Кінцевим етапом асортиментного процесу є *розсіювання*, що полягає у відправленні унікальних асортиментних груп готової продукції споживачам у заданий час і місце.

Структури дистрибутивних каналів і мереж можна класифікувати за декількома ознаками.

За кількістю торгівельних точок розрізняють:

- 1) інтенсивний розподіл (належить до великої кількості торгівельних точок, що дозволяє найбільш інтенсивно «покрити» ринок; наприклад, для товарів повсякденного попиту);
- 2) селективний розподіл (належить до незначного числа торгівельних точок, розрахованих на обслуговування особливих потреб спеціального сегмента ринку).

За ознакою прямолінійності (тобто кількості ланок вертикального каналу розподілу) розрізняють:

- 1) пряму дистрибуцію (коли виробник здійснює просування та продаж готової продукції в основному безпосередньо споживачам через структури збуту і відділи продажів);
- 2) непряму дистрибуцію (коли товари надходять споживачам через систему посередників – оптових і роздрібних торговців, агентів, дилерів і т.п.) [21].

Усі операції, пов'язані з перетворенням безпосередньо матеріального потоку в ланки логістичної системи дистрибутивної мережі, становлять ключову логістичну активність – фізичний розподіл.

Як було наведено раніше, до цих операцій (елементарним активності) належать: навантаження, розвантаження, затарювання, перевезення, експедитування, зберігання, сортування, комплектація, консолідація і т.д.

Елементарні активності поєднуються в комплексні:

- 1) транспортування,
- 2) складування,
- 3) захисне пакування,
- 4) вантажопереробку,
- 5) керування запасами та інші.

Фірми, що здійснюють подібне комплексне обслуговування виробників або власників продукції, називають логістичними фірмами або компаніями фізичного розподілу (КФР). Особливістю діяльності КФР є те, що вони звичайно обслуговують або певну територію (зону, регіон, область і т.д.), або транспортні коридори (наприклад, в інтермодальних перевезеннях), або певну групу клієнтів.

Звичайно КФР працюють із декількома видами товарів або декількома товарними складами по матеріальним потокам. Коли продукт досягає кінцевої точки в ланцюзі внутрішньовиробничої логістики, тобто є придатним для фізичного розподілу в дистрибутивній мережі та кінцевому споживанні, з цього моменту продукт буде проходити через так звані центри консолідації.

Центр консолідації може бути визначений як центр, товари якого згруповані або розділені на частині, або в якому виконуються операції як групування, так і розділення.

Прикладами консолідації є сортувальні станції в залізничних перевезеннях та вантажні термінали – в автомобільних. Протягом усієї логістичної мережі повинна бути забезпечена зв'язність і безперервність матеріального потоку незалежно від одиниць виміру продукту або транспортних одиниць, що беруть участь у переміщенні.

Будь-яка одиниця логістичного потоку є результатом погоджень і визначень у відповідних ланках логістичної системи. У західній літературі з логістики вони мають назву «transaction units» – обліково-договірні одиниці (ОДО). Як тільки така одиниця визначена, вона буде мати постачальницько-збутові характеристики, що досить довго закріплені, щоб полегшити логістичні операції фізичного розподілу, які повторюються. Ці характеристики численні й різні:

- 1) вага бруто;
- 2) вага нетто;
- 3) висота, ширина, довжина;
- 4) міцність на стисканні;
- 5) кліматична стійкість;
- 6) вага тари;
- 7) корисне навантаження;
- 8) висота вантажу;
- 9) обсяг вантажу;

- 10) різні способи захисту;
- 11) швидкість транспортування;
- 12) взаємозалежність або незалежність одиниць виміру продукції і транспортних одиниць при будь-якому способі транспортування;
- 13) придатність одиниці для будь-яких способів навантаження, розвантаження, зберігання і т.д.

Різноманітність характеристик викликає необхідність постійного узгодження (гармонізації) між ними в логістичних каналах просування не тільки одного товару, але всіх товарів на певних ринках та у комерційних товаропровідних структурах.

Продуктивна гармонізація означає не тільки домовленість (угоду) про характеристики, але й більшою мірою раціоналізацію та стандартизацію ОДО у всіх логістичних активностях. Стандартизація призводить до економії за рахунок ефекту масштабу в логістиці.

Продуктова гармонізація повинна бути знайдена між різними ОДО, наприклад, пакування, продажу, кінцевого споживання, вантажних одиниць фізичного переміщення (палетів, контейнерів), вантажних і транспортних документів, інформаційних характеристик і т.п.

Продуктова гармонізація повинна бути знайдена також між ієрархічною градацією ОДО продукції та ієрархічною градацією транспортних ОДО для всіх видів транспорту.

«Золоті» правила логістики у фізичному розподілі.

Правило 1. Для найбільш ефективного задоволення споживачів дистрибутивний логістичний ланцюг повинен проникати якнайглибше до точок кінцевого збуту, використовуватися частіше й здійснювати транспортування по можливості на найбільшу відстань шляхом використання вантажних одиниць продукції і вантажних транспортних одиниць, що забезпечують отримання якомога більших місткостей.

Правило 2. Для найбільш ефективного розв'язання завдання фізичного розподілу в логістичному ланцюзі необхідно використати мінімальну кількість ОДО виміру продукції і мінімальну кількість ОДО транспорту, незалежно від їхніх місткостей.

Правило 3. Якщо не можна уникнути створення стаціонарного складу, він повинен розташовуватися на логістичному ланцюзі в центрі консолідації, що розміщується за можливістю ближче до кінцевих торговельних точок, якщо це стосується фізичного розподілу в плані транспортування, і в центрі консолідації, розташованому якнайближче до вихідного виробничого процесу, якщо це стосується сортування [38].

Наявність у дистрибутивній мережі фірми великої кількості посередників у значній мірі ускладнює прийняття ефективних рішень для логістичного менеджменту. Основні труднощі полягають в узгодженні локальних цілей і завдань функціональних груп посередників з маркетинговими й логістичною глобальними (стратегічними) цілями фірми.

При синтезі логістичної системи «виробник – система дистрибуції – споживач» важливу роль відіграють два моменти:

- 1) співвідношення рівня сервісу дистрибуції й логістичних витрат;
- 2) кількість та цілі логістичних посередників у дистрибутивній мережі.

Якщо скористатися таким показником сервісу як імовірність задоволення замовлення покупця зі складу (при фіксованому часі доставки), і прийняти при імовірності 95% рівень запасу за одиницю, то для поліпшення рівня сервісу до 98%, необхідно збільшити рівень запасів у складській системі вдвічі, а логістичні витрати при цьому зростуть майже на 20% [43].

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Охарактеризуйте поняття логістика розподілу.
2. Які існують цілі та функції фізичного розподілу?
3. Перелічіть принципи логістики розподілу.
4. Перелічіть основні завдання логістики розподілу.
5. Охарактеризуйте логістичних посередників в розподілі.
6. Охарактеризуйте горизонтальний логістичний канал розподілу.
7. Охарактеризуйте вертикальний логістичний канал розподілу.
8. Охарактеризуйте типи системи розподілу.
9. Охарактеризуйте дистрибутивні канали та мережі. Яка існує тут класифікація?
10. В чому полягають «Золоті» правила логістики у фізичному розподілі?

ТЕМА 5. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ

5.1 Місце логістики запасів у логістичній системі. Загальні положення про матеріальні запаси в логістиці

Логістика, спочатку як практична діяльність, а потім і як наука вивчила новий об'єкт управління – потік товарно-матеріальних цінностей. Запас стали розглядати як форму існування матеріального потоку, частину матеріального потоку, що має свої границі в просторі та часі.

Традиційний підхід до управління запасами розглядав запас як кількість матеріальних цінностей, необхідну для забезпечення безперервності процесу виконання певних господарських операцій.

Традиційний підхід включає наступні кроки:

1. Визначення характеристик споживання, що дозволяє оцінити дані характеристики в майбутньому періоді. Це може бути зроблено на основі детермінованого, стохастичного або евристичного підходів.

2. Оцінка можливих методичних прийомів і попередній розрахунок характеристик поставок. Запас можна розраховувати у відносних або абсолютних одиницях виміру. Моделі розрахунку також можуть бути різноманітними.

3. Узгодження з постачальником характеристик поставок. Попередні розрахунки запасу приводять до необхідності узгодження з постачальником умов поставки. Ця частина роботи пов'язана з вибором постачальника та визначенням умов договору з ним.

4. Визначення характеристик поставок. Знання конкретних умов роботи з постачальником допомагає перейти до остаточного розрахунку параметрів системи керування запасами.

5. Проектування системи управління запасами повинне завершуватися розробкою методики та інструкцій для кожного рівня виконавців виходячи з принципу розмежування повноважень.

При логістичному підході до управління запасами інструментарій роботи з ними залишається колишнім, але принципово змінюється погляд на сам запас, що як форма існування матеріального потоку не може розглядатися ізольовано в рамках окремої ланки.

Запаси, так само, як і взаємодіючі з ними потоки, у логістичних системах поділяються на матеріальні, інформаційні, фінансові та ін. Однак найбільш часто в практиці управління бізнес-процесом зустрічається управління матеріальними запасами.

Запаси на рівні підприємства – це об'єкти, що потребують великих капіталовкладень і тому є одним із важливих факторів, які визначають

політику підприємства та впливають на рівень логістичного обслуговування загалом [17].

Запаси – це частина активу підприємства, що залежить від виду його діяльності [52]. Існують такі усереднені співвідношення «запаси /активи»:

- для супермаркетів – 70%;
- чорної металургії – 25%;
- авіабудування – 40%;
- поліграфії – 60% [52].

Для виробників товарів чи послуг важливо визначити прийнятний рівень товарних запасів. Запаси призначені для послаблення безпосередньої залежності між постачальником, виробником і споживачем. Наявність запасів дає можливість забезпечити безперебійну торгівельну діяльність підприємства.

Політика підприємства щодо запасів впливає на рішення про обсяг закупівель, кількість замовлень, терміни зберігання запасів. Ці ключові питання становлять предмет постійного контролю, що потребує концентрації на всіх аспектах якості та задоволення потреб клієнта і постачальника.

Причини створення матеріальних запасів. Запаси на підприємстві утворюються по двом основним причинам:

1. Невідповідність обсягів поставки обсягам разового споживання.
2. Розрив у часі між моментом надходження матеріалу і його споживання. Поставка сировини матеріалів здійснюється в більшості випадків періодично, і їхнє споживання відбувається, як правило, безупинно й не збігається в часі з надходженням. Тому для забезпечення безперебійної роботи кожне підприємство створює певні запаси потрібних йому видів сировини, матеріалів, напівфабрикатів, палива та ін. ресурсів. Існують і деякі інші причини, що призводять до створення запасів. Це - сезонні коливання цін; порушення встановленого графіка поставок (непередбачене зниження інтенсивності вхідного матеріального потоку); можливість коливання попиту (непередбачене збільшення інтенсивності вихідного потоку) та ін.

Запаси, так само, як і взаємодіючі з ними потоки, у логістичних системах поділяються на матеріальні, інформаційні, фінансові та ін. Однак найбільш часто в практиці управління бізнес-процесом зустрічається управління матеріальними запасами.

Матеріальні запаси – це продукція, що перебуває на різних стадіях виробництва і обігу виробничо-технічного призначення, виробі народного споживання та інші товари, що очікують надходження в процес виробничого або особистого споживання [20].

Матеріальні запаси – це сировина, матеріали, що комплектують, го-

това продукція й інші матеріальні цінності, що очікують вступу в процес виробничого або особистого споживання [29].

Основна частина запасів на підприємстві являє собою предмети виробництва, що входять у матеріальний потік на різних стадіях його технологічної переробки.

На етапі виробництва матеріальні запаси представлені у вигляді незавершеного виробництва, інструмента, напівфабрикатів; на етапі розподілу і збуту – у вигляді готової продукції, запасних частин, що супроводжують товари для сервісу. Відповідно до закону пропорційності, всі елементи в системі повинні забезпечувати необхідну пропускну здатність матеріального потоку за певний період часу. Як правило, продуктивність елементів системи істотно розрізняється, і для відновлення пропорційності необхідно вводити точно розраховані матеріальні запаси по кожному елементу матеріального потоку.

Матеріальні запаси повинні забезпечувати безперервність виробничо-технологічного процесу, запобігати збоям через відсутність необхідних матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва й, крім того, повинні мінімізувати витрати, пов'язані з постачанням матеріалів та збутом готової продукції. Матеріальні запаси в тому або іншому виді присутні протягом усього логістичного ланцюга, зв'язуючи до 80% оборотних коштів фірми. Витрати на управління запасами досягають 40% і більше логістичних витрат фірми.

Для прийняття рішень про доставку, організацію складування та закупівлю важливо розуміти, для чого існують запаси, їх відносні переваги та недоліки.

Переваги запасів наступні:

1. Забезпечення безперервності процесу виробництва та збуту.
2. Запаси грають роль буферу для вирівнювання коливань попиту в поставках та виробництві.
3. Запаси підвищують надійність логістичного ланцюга.

Недоліки запасів полягають в наступному: заморожуються значні фінансові ресурси та обсяги товарно-матеріальних цінностей, які могли бути спрямовані на інші цілі.

5.2 Класифікація матеріальних запасів

Класифікація запасів необхідна для вирішення принаймні двох завдань:

1. Конкретизація об'єкта вивчення в рамках заданого матеріального потоку.
2. Управління запасами в рамках заданої логістичної системи.

Є багато класифікацій, які допомагають деталізувати рішення в сфері управління запасами (рис. 5.1) [17].

За місцем перебування запаси діляться на: виробничі; товарні.

Виробничі запаси формуються на промислових підприємствах і призначені для виробничого споживання. Вони повинні забезпечувати безперебійність виробничого процесу. Запаси рахуються в натуральних, умовно-натуральних і вартісних вимірниках. До них відносяться предмети споживання, що надійшли до виробничих споживачів різного рівня, але ще не використані та не надані до переробки, а також засоби виробництва [17].

Товарні запаси перебувають у підприємств-виготовлювачів на складах готової продукції, а також у каналах розподілу, виробників і торговельних компаній. Товарні запаси необхідні для безперебійного забезпечення продукцією споживачів різного рівня [17].

Запаси в каналах сфери обігу (дистрибутивних каналах) розбиваються на: запаси в дорозі та запаси на підприємствах торгівлі [29].

Запаси в дорозі (або транспортні/транзитні запаси) перебувають на момент обліку в процесі транспортування від постачальників до споживачів [29].

Кожна організація в ланцюзі поставок є, з одного боку, постачальником (виготовлювачем), а з іншого боку – споживачем.

Із цих позицій промислове підприємство завжди має виробничі й товарні запаси.

Запаси на підприємствах торгівлі мають бути в оптовій та в роздрібній торгівлі.

За функціями, що здійснюють, запаси підрозділяються на:

- поточні;
- підготовчі (буферні);
- гарантійні (страхові, або резервні);
- сезонні;
- перехідні [29].

Поточні запаси забезпечують безперервність постачання матеріальних ресурсів виробничого процесу, а також реалізацію (розподіл) готової продукції підприємствами-виробниками й організаціями торгівлі в період між двома суміжними поставками. Поточні запаси становлять основну частину виробничих і товарних запасів. Їхня величина постійно змінюється [17].

Підготовчі (буферні) запаси виділяються з виробничих запасів, вони вимагають додаткової підготовки (перед використанням у виробництві (сушіння деревини, наприклад). Підготовчі запаси готової продукції викликані необхідністю їхньої підготовки до відпуску споживачам [17].

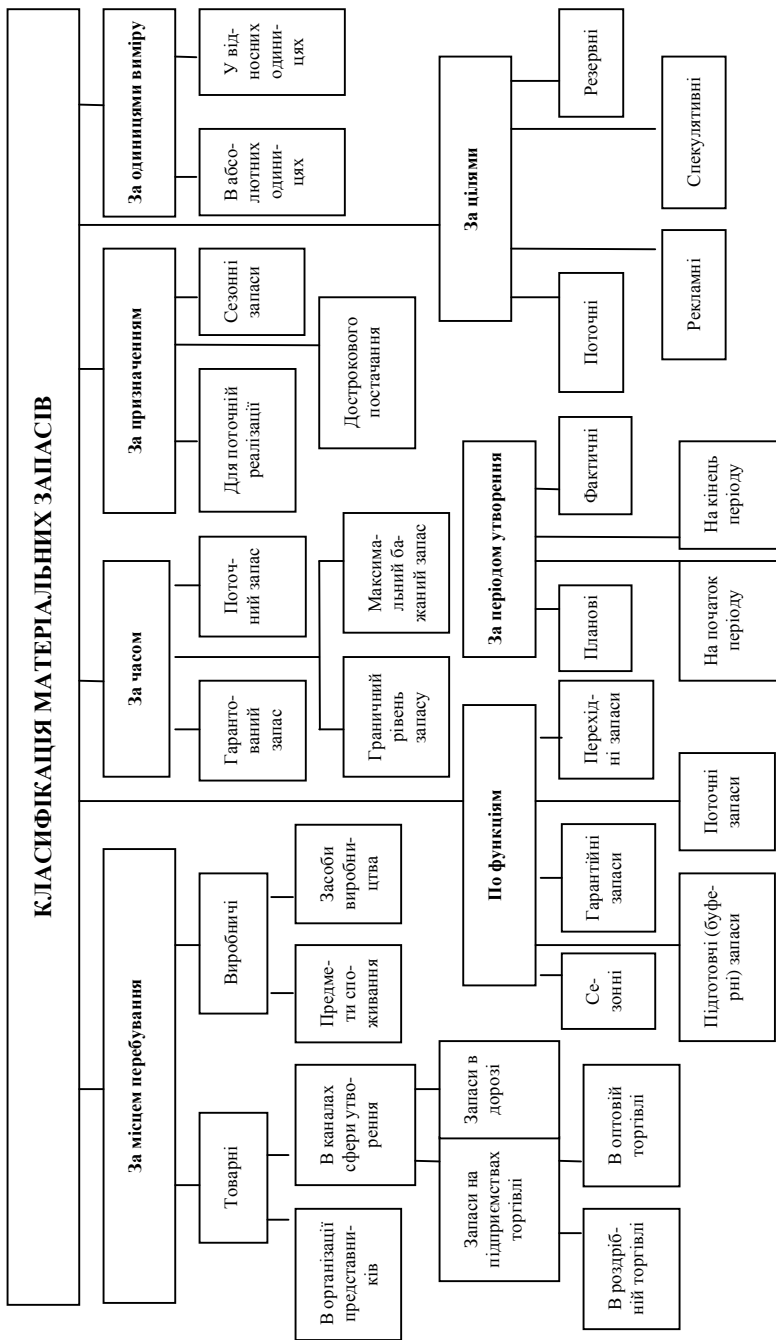


Рис. 5.1 Класифікація матеріальних запасів [17]

Гарантійні (страхові, або резервні) запаси призначені для безперервного постачання продукції споживачам у випадку непередбачених обставин: відхилення в періодичності та величині партій поставок від запланованих, зміни інтенсивності споживання, затримки поставок у дорозі [17]. На відміну від поточних запасів розмір гарантійних запасів є постійною величиною. При нормальних умовах роботи ці запаси є недоторканими.

Сезонні запаси утворюються при сезонному характері виробництва, споживання або транспортування продукції. Сезонні запаси повинні забезпечити нормальну роботу організації під час сезонної перерви у виробництві, споживанні або транспортуванні [17].

Перехідні запаси – залишки матеріальних ресурсів на кінець звітного періоду [17]. Вони забезпечують безперервність виробництва й споживання у звітному та наступному за звітним періоді до чергової поставки.

Згідно цілі, для просування продукції виділяють також спекулятивні та рекламні запаси.

Спекулятивні запаси створюються з метою захисту від можливого підвищення цін або введення протекціоністських квот або тарифів, а також, щоб використовувати кон'юнктуру ринку для одержання додаткового прибутку.

Рекламні запаси (для просування продукції) створюються й підтримуються в каналах розподілу для швидкої реакції на проведену фірмою маркетингову політику [17]. Вони пов'язані з широкомасштабними рекламними заходами. Ці запаси повинні задовольняти можливе різке збільшення попиту на продукцію фірми.

За часом запаси поділяються на:

- максимальний бажаний запас;
- граничний рівень запасу;
- поточний рівень;
- гарантійний запас [20].

Максимальний бажаний запас визначає рівень запасу, економічно доцільний у даній системі керування запасами [17]. Цей рівень може перевищуватися. У різних системах керування максимальний бажаний запас використовується як орієнтир при розрахунку обсягу замовлення.

Граничний рівень запасу («точка замовлення») використовується для визначення моменту часу видачі чергового замовлення [29].

Поточний запас відповідає рівню запасу в будь-який момент обліку. Він може збігтися з максимальним, граничним або гарантійним рівнями запасу.

Гарантійний запас (страховий або резервний) призначений для безперервного постачання споживачеві у випадку непередбачених обставин.

Можна також виділити *неліквідні запаси* – довгостроково не використовувані виробничі й товарні запаси. Утворюються в результаті погіршення якості товарів під час їхнього зберігання, або морального зносу.

Необхідно розподілити також запаси за функціями для контролю кожного їх типу. Деякі типи запасів фіксовані та неконтрольовані, інші – контрольовані (у віддаленій перспективі всі типи запасів будуть контрольовані). Директива скоротити загальний рівень запасів на 20% відповідно до політики закупівель, маркетингу і попередніх зобов'язань на підтримання рівня циклічних та сезонних запасів зводить рівень автономних та резервних запасів майже до нуля. Для відповідного управління запасами потребується розуміння як форм, так і функцій запасів.

За формою запаси класифікують так:

- сировина, закупівельні матеріали та упаковка;
- проміжний продукт;
- готова продукція;
- предмети для ремонту та утримання;
- товари для перепродажу.

До основних належать такі функції товарно-матеріальних запасів:

1. *Функція регулювання процесу.* Деякі запаси товарів необхідні, оскільки потрібен час для закінчення однієї операції над партією товару і деякий час для переходу до іншої операції («запас – інструмент»).

2. *Економічна функція.* Запаси на будь-якому рівні сприяють незалежності окремих робочих місць, відділів, спрощують процеси реалізації продукції. Проте зведення цих запасів до мінімуму потребує великих зусиль та фінансів (управління якістю, обслуговування, оновлення товарів, професійна підготовка тощо).

3. *Функція упередження.* Буферні запаси потрібні тоді, коли товари споживаються прогнозовано, але змінно і бажано згладити ці коливання зменшенням або збільшенням запасів. Разом з тим в окремих випадках доцільно створювати спекулятивні запаси, або такі, що вбережуть від значних і різких підвищень цін на товари.

4. *Функція вбереження від випадковостей.* Іноді створюються аварійні запаси, призначені для вбереження від коливань у термінах поставок та попиту в певні періоди [29]

5.3 Системи регулювання матеріальних запасів та їх оптимізація

Система регулювання запасів - це комплекс заходів щодо створення і поповнення запасів, організації безперервного контролю та оперативного планування поставок [17].

У процесі регулювання запасів виділяються різні кількісні рівні запасів:

- максимальний запас, дорівнює сумі гарантованого, підготовчого запасів і максимального поточного запасу. Його розмір встановлюється для контролю за наднормативними ресурсами;
- середній або перехідний запас, дорівнює сумі гарантованих, підготовчих запасів та половині поточних. Величина цього показника відповідає нормативному розміру запасу;
- мінімальний запас, дорівнює сумі гарантованого й підготовчого. Зниження запасів до цього рівня є сигналом екстреного їхнього поповнення.

У процесі управління запасами важливо встановити момент або точку замовлення й необхідної кількості матеріалів.

Точка замовлення являє собою встановлений максимальний рівень запасу, при зниженні до якого подається замовлення на поставку чергової партії матеріальних цінностей.

Розмір замовлення – це та кількість матеріалів, на яку повинне бути зроблене замовлення для поповнення їхнього запасу. Якщо мінімальний запас досягнутий в момент одержання нової партії, запас досягає максимального рівня [15].

Регулювати розмір замовлення можна зміною обсягу партій, інтервалу між поставками або зміною обсягу й інтервалу поставки.

Залежно від цього в практиці управління запасами використовується дві основні системи:

- система з фіксованим розміром замовлення;
- система з фіксованою періодичністю замовлення.

Оптимізація матеріальних запасів.

Матеріальні запаси відіграють велику роль в економіці нашої країни. Матеріальні запаси є необхідним чинником, що забезпечує безперервність виробничого процесу.

Матеріальні запаси засобів виробництва можуть зосереджуватися в наступних сферах виробництва та обігу.

1. У підприємств – виробників продукції у вигляді запасів готової продукції. Склади готової продукції в місцях її виробництва є вихідними точками зіткнення сфери виробництва зі сферою обігу.
3. На рухомому складі транспортних організацій, на яких переміщуються засоби виробництва від пунктів їхнього виготовлення до пунктів споживання, – це так звані «запаси в дорозі».
4. На складах і базах постачальницько-збутових організацій, де зберігається продукція, що недоцільно поставляти транзитною формою постачання, тому що вона потрібна споживачам у незначних кількостях або має потребу в підсортуванні, комплектуванні або інших видах підготовки до споживання.

5. На складах підприємств, що споживають даний вид продукції. У цих пунктах продукція виробничо-технічного призначення закінчує свій обіг і вступає в процес виробництва. Склади сировини, матеріалів, палива, що комплектують виробів та інших необхідних для нормальної роботи підприємства матеріальних цінностей, є кінцевими точками дотику сфери обігу зі сферою виробництва.

В управлінні матеріальними запасами існує ряд протиріч, що показано в таблиці 5.1 [17].

Таблиця 5.1

Вплив розміру запасів засобів виробництва на економічність і стабільність постачання [17]

Вид запасів	Великі запаси	Малі запаси
1	2	3
Готова продукція на складах виробників	<p><i>Переваги</i></p> <p>Можливість задоволення термінових замовлень споживачів, можливість випуску великих партій продукції без переналагодження обладнання.</p> <p><i>Недоліки</i></p> <p>Збільшення видатків на зберігання продукції, необхідність будівництва великих складських приміщень.</p>	<p><i>Переваги</i></p> <p>Скорочення складських площ і видатків на зберігання готової продукції.</p> <p><i>Недоліки</i></p> <p>Необхідність більш частішого переналагодження обладнання. Неможливість випуску великих партій продукції та забезпечення термінових замовлень споживачів.</p>
Товарні запаси на складах постачальницько-збугової організацій	<p><i>Переваги</i></p> <p>Можливість безперебійного постачання.</p> <p><i>Недоліки</i></p> <p>Збільшення видатків на зберігання продукції, необхідність будівництва великих складських приміщень, збільшення видатків, пов'язаних з додатковими вантажно-розвантажувальними роботами в порівнянні з транзитними поставками.</p>	<p><i>Переваги</i></p> <p>Скорочення складських площ, скорочення видатків на зберігання продукції й додаткових вантажно-розвантажувальних робіт.</p> <p><i>Недоліки</i></p> <p>Обмеження можливостей з безперебійного постачання споживачам і необхідність створення великих виробничих запасів у споживачів.</p>

1	2	3
Виробничі запаси в споживачів	<p style="text-align: center;"><i>Переваги</i></p> <p>Збільшення гарантії безперебійного постачання підприємства, зниження витрат, пов'язаних із замовленням окремих партій, можливість використання транзитної форми поставок і зниження витрат на додаткові вантажно-розвантажувальні роботи та зберігання продукції на складах постачальницько-збутових організацій.</p> <p style="text-align: center;"><i>Недоліки</i></p> <p>Збільшення витрат на зберігання виробничих запасів, необхідність будівництва для них великих складських приміщень</p>	<p style="text-align: center;"><i>Переваги</i></p> <p>Скорочення виробничих запасів і зростання рентабельності підприємств. Скорочення складських приміщень</p> <p style="text-align: center;"><i>Недоліки</i></p> <p>Неможливість використання транзитної форми постачання та зростання витрат, пов'язаних зі складськими постачаннями (складська націнка)</p>

Критерієм оптимізації матеріальних запасів є мінімізація всіх витрат, пов'язаних з величиною запасів, що залежить від процесу матеріально-технічного постачання.

Основні умови, які повинні задовольняти системи управління матеріальними запасами:

1. Обсяг запасів повинен забезпечувати безперервність виробничого процесу.
2. Розмір запасів повинен бути мінімальним з метою скорочення витрат на зберігання матеріального запасу, на будівництво складських приміщень та імобілізацію матеріальних ресурсів.

5.4 Система з фіксованим розміром замовлення

Найбільш простою і розповсюдженою є *система з фіксованим розміром замовлення*. У ній розмір замовлень та партій – величина постійна, а чергові поставки здійснюються через різні інтервали часу. Замовлення на поставку чергової партії дається при зменшенні розміру запасу на складі до встановленого критичного рівня – так званої "точки замовлення" [20]. Таким чином, інтервали між поставками чергових партій на склад залежать від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних цінностей виробництвом або споживачами.

Регулюючими параметрами системи з фіксованим замовленням є "точка замовлення" – встановлений мінімальний рівень запасу, при зниженні до якого подається замовлення на поставку чергової партії матеріальних цінностей, і розмір замовлення (партії поставки) [29]. Мінімаль-

ний розмір запасу в цій системі залежить від інтенсивності видатку (споживання) матеріалів у проміжок часу між подачею замовлення та надходженням партії на склад. Умовно приймається, що інтервал часу між подачею замовлення на поставку й надходженням партії на склад (заготівельний період) є постійним.

Систему з фіксованим розміром замовлення іноді називають "двобункерною", тому що в цьому випадку можна представити, що запас зберігається у двох бункерах (ємностях). З першого бункера матеріальні цінності витрачаються з моменту надходження чергової партії до моменту подачі замовлення, а із другого бункера - у період часу між подачею замовлення і його виконанням, тобто в заготівельний період.

При застосуванні такої системи розраховуються витрати на виконання замовлення (пов'язані з реалізацією замовлення) за такою формулою:

$$C_{oi} = C_o / q, \quad (5.1)$$

де C_{oi} – витрати на виконання замовлення на i -ту одиницю товару; C_o – витрати на виконання замовлення; q – розмір партії.

Річні витрати на виконання замовлення на одиницю товару:

$$C_{op} = C_o * S / q, \text{ або} \quad (5.2)$$

$$C_{op} = C_{oi} * S, \quad (5.3)$$

де S – кількість товару.

Річні витрати на зберігання запасів розраховуються за формулою:

$$I = C_{ц} * i * q, \quad (5.4)$$

де $C_{ц}$ – закупівельна ціна одиниці товару; i – витрати на зберігання одиниці товару.

Річні витрати на зберігання визначаються середнім рівнем запасів при постійній інтенсивності збуту:

$$I_{cp} = C_{ц} * i * q / 2. \quad (5.5)$$

Річні витрати на управління - це сума річних витрат на виконання замовлень та середніх річних витрат на зберігання запасів:

$$C = C_o * S / q + C_{ц} * i * q / 2. \quad (5.6)$$

Доцільно розрахувати оптимальний розмір замовлення за формулою Вільсона.

Оптимальний розмір замовлення:

$$Q_{opt} = 2 / C_{зам} / P_{п} / Cr / 100, \quad (5.7)$$

де $C_{зам}$ – витрати на опрацювання одного замовлення; $P_{п}$ – річний попит, одиниць товару; C – вартість одиниці запасу; r – питомі витрати на утримання запасу у відсотках вартості запасу.

Задача управління запасами зводиться до того, щоб за фактичним даними про його рух визначити "точку замовлення" і оформити заявку на поставку необхідних матеріалів.

ПРИКЛАД.

Ми визначили, що оптимальний розмір закупівельної партії для деталі Х дорівнює 500 од. [16]. Прогнозований попит складає 1500 од. на рік. Припустимо, що час виконання замовлення дорівнює одному місяцю (22 дні). Якщо в році 250 робочих днів, то очікуване середньорічне споживання дорівнює $1500 / 250$, або 6 од. у день. Отже, 500 од. будуть витрачені за $500/6=83$ днів.

Припустимо також, що є в наявності деякий гарантійний запас. При місячному строку виконання замовлення рівень запасів в "точці замовлення" перевищує гарантійний запас на 6, 22, або 132 од.

Переважа системи з фіксованим обсягом замовлення – надходження матеріалу однаковими партіями, що приводить до зниження витрат на доставку й утримування запасів.

Недолік системи полягає в необхідності ведення постійного контролю наявності запасів та збільшенні витрат, пов'язаних з їхнім регулюванням.

5.5 Система з фіксованою періодичністю замовлення та інші системи регулювання запасів

У системі з фіксованою періодичністю замовлення (з фіксованим інтервалом часу між замовленнями) продукція замовляється й надходить на склад через рівні проміжки часу, а розмір запасу регулюється за рахунок зміни обсягу партії. При кожному надходженні чергової партії запас поповнюється до певного максимального рівня.

Кількість, що замовляється, перевищує економічне замовлення у випадку, якщо фактичний попит вище очікуваного. І навпаки, розмір замовлення буде меншим, якщо попит на матеріал нижче очікуваної середньої величини. У такий спосіб при використанні періодичної системи регулювання запасів інтервал часу між замовленнями залишається постійним, а розмір замовлення змінюється залежно від інтенсивності споживання, тобто є змінною величиною.

Таким чином, *параметрами системи з фіксованою періодичністю замовлення*, що підлягають *регулюванню* є максимальний рівень, до якого здійснюється поповнення запасів, та інтервал між двома замовленнями або черговими надходженнями партій.

Контроль стану запасів за цією системою здійснюється через однакові періоди за допомогою інвентаризації залишків. За результатами перевірки складають замовлення на поставку нової партії товару.

Розмір партії товару визначається як різниця між максимальною передбачуваною нормою запасів і фактичною.

Оскільки для виконання замовлення потрібен певний період, розмір партії замовлення збільшується на розмір очікуваних витрат на цей період.

Розмір партії замовлення:

$$P = Z_{\max} - (Z_{\text{факт}} - Z_t), \quad (5.8)$$

де Z_t – запас, який буде використаний протягом розміщення і виконання замовлення.

ПРИКЛАД.

Припустимо, що інтенсивність споживання матеріалів різна: у першому періоді вона відповідає середньорічній, або 6 од. у день; у другому періоді – вище середньорічної, або 10 од. зберігання в день і в третьому періоді – інтенсивність споживання незначна, 3 од. зберігання в день [23].

Період поповнення запасів 1. Якщо припустити, що на перше число поточного періоду запас буде дорівнювати сумі 500 од. гарантійного, то нове замовлення ми будемо видавати за 22 дня до того, як рівень запасів знизиться до величини гарантійного. У цьому випадку система з фіксованою періодичністю й з фіксованим замовленням дає нам ту саму структуру запасів, тому що попит дорівнює очікуваній середній величині.

Період поповнення запасів 2. У перші 22 дня встановленого 83-денного інтервалу між замовленнями рівень складських запасів знижується до нуля по нормі 6 од./дн. Протягом 61 дня, що залишився, встановленого періоду часу рівень запасів знижується по нормі, що перевищує середньорічне споживання (10 од./дн.).

До моменту розміщення замовлення він буде дорівнює - 110 од. [500 од. (61 од. - 10 дн.)]. Отже, розмір замовлення складе вже 610 од. плюс гарантійний запас [500 од. - (-110 од.) + $q_{\text{гар}}$]. Оскільки на момент розміщення замовлення на складі не вистачало 110 од., а протягом періоду, що відповідає часу попередження, було спожито 220 од. зберігання (210 од./дн - 22 дн.), то до початку третього періоду рівень запасів складе 280 од. зберігання плюс гарантійний запас (610 + $q_{\text{гар}}$ - 110 од. - 220 од.).

Період поповнення запасів 3. При рівні складських запасів, що складають на 166 день 280 од. плюс резерв, замовлення розміщується при настанні 227 дня (166 дн. + 61 дн.). У цей момент на складі буде перебувати 97 од. плюс резерв [280 + $q_{\text{гар}}$ - (3 од./дн. - 61 дн.)]. У цьому випадку розмір замовлення складе 403 од. [(500 од. + $q_{\text{гар}}$) - (97 од. + $q_{\text{гар}}$)]. Протягом періоду, що відповідає часу попередження зі складу буде ще вилучено 66 од. (3 од./дн. - 22 дн.). В останній 249-й день періоду рівень запасу зросте з 31 од. до 434 од.

Перевагами розглянутої системи є:

- простота системи – регулювання здійснюється один раз протягом усього інтервалу між постачаннями,

- відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на складах.

Недоліки системи:

- необхідність робити замовлення навіть на незначну кількість матеріалу;
- виникнення небезпеки вичерпання запасів при непередбаченому інтенсивному їхньому споживанні до настання чергового моменту замовлення.

Тому система з фіксованою періодичністю замовлення найбільш ефективна при невеликих витратах матеріалів та рівномірному їхньому видатку.

Інші системи регулювання запасів базуються на основних системах регулювання запасів і можуть розглядатися як їхні варіанти.

Система із установленою періодичністю до постійного рівня. У цьому випадку замовлення повторюється через рівні проміжки часу. При зниженні залишку до рівня точки замовлення раніше призначеного строку видається позачергове замовлення [17].

Система "максимум - мінімум". Ця система орієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрати на оформлення замовлення настільки значні, що порівнюються із втратами від дефіциту запасів. Тому в розглянутій системі замовлення проводяться не через кожний заданий інтервал, а тільки за умови, що запаси на складі в цей момент виявилися рівними або менше мінімального рівня [17]. У випадку видачі замовлення його розмір розраховується так, щоб поставка поповнила запаси до максимально бажаного рівня.

Система із установленою періодичністю і фіксованим замовленням припускає регулярну з постійним інтервалом перевірку запасів [29]. У тому випадку, якщо на момент перевірки їхній рівень досяг точки замовлення або опустився нижче за неї, видається чергове замовлення в розмірі оптимальної партії.

Регулювання незавершеного виробництва. Незавершене виробництво в натуральному вираженні є сума заділів, тобто деталей, складальних одиниць і виробів, що перебувають на різних стадіях виробничого процесу.

Обсяг незавершеного виробництва визначається як добуток середньоденного випуску виробів на кількість робочих днів, що становлять цикл виготовлення виробів. Величина незавершеного виробництва вказує на швидкість проходження предметів праці через операції технологічного процесу. Регулювання обсягу незавершеного виробництва здійснюється шляхом зміни тривалості виробничого циклу.

5.6 ABC-аналіз в управлінні запасами

У логістиці ABC-аналіз застосовують, ставлячи за мету скорочення величини запасів, скорочення кількості переміщень на складі, скорочення розкрадань матеріальних цінностей, а також переслідуючи інші цілі.

Управління в логістиці характеризується, як правило, наявністю великої кількості однорідних об'єктів управління, що по-різному впливають на результат діяльності підприємства.

Наприклад, управляючи запасами підприємств у сферах виробництва та обігу, іноді доводиться ухвалювати рішення щодо десятка тисяч позицій асортиментів. При цьому різні позиції асортиментів заслуговують на різну увагу, тому що з погляду внеску в той або інший результат торговельної або виробничої діяльності вони не є рівноцінними.

Ідея аналізу ABC полягає в тому, щоб із усієї безлічі однотипних об'єктів виділити найбільш значимі з погляду позначеної мети. Таких об'єктів, як правило, небагато, і саме на них необхідно зосередити основну увагу [52].

В економіці широко відомо так зване правило Парето (20/80), відповідно до якого лише п'ята частина (20%) від усієї кількості об'єктів, з якими звичайно доводиться мати справу, дає приблизно 80% результатів цієї справи. Внесок інших 80% об'єктів становить тільки 20% загального результату. Наприклад, у торгівлі 20% найменувань товарів дає, як правило, 80% прибутку підприємства, інші 80% найменувань товару - лише необхідне доповнення, обов'язкові асортименти. Із усього кількості постачальників підприємства лише 20% створюють 80% всієї небезпеки втрат від зв'язків з несумлінним контрагентом.

Суть принципу Парето полягає в тому, що в процесі досягнення якої-небудь мети нерационально приділяти увагу об'єктам, що утворюють малу частину внеску, таку ж, що й об'єктам першорядної важливості. Відповідно до методу Парето безліч керованих об'єктів ділиться на дві неоднакові частини.

Широко застосовуваний у логістиці метод ABC передбачає більш глибокий поділ – на три частини. При цьому середньостатистичний розподіл має вигляд, представлений у таблиці 5.2 [52].

Таблиця 5.2

Зразкові середньостатистичні процентні співвідношення груп А, В і С [52]

Група	Частка в кількості об'єктів управління, %	Частка в результаті, %
А	20	80
В	30	15
С	50	5

Загальний алгоритм виконання ABC-аналізу приводиться на рисунку 5.2 [52]. Першим, ключовим етапом ABC аналізу є визначення мети аналізу. Ту саму безліч об'єктів управління буде розділено на підмножини А, В и С по різному, залежно від мети аналізу.

Наприклад, у процесі управління багатотисячними асортиментами складу підприємства оптової торгівлі з використанням ABC аналізу можуть вирішуватися наступні завдання: скорочення величини запасів; скорочення кількості переміщень на складі; скорочення розкрань матеріальних цінностей. Коротко зупинимося на характеристиці кожної із завдань.

1. Формулювання мети аналізу
2. Ідентифікація об'єктів управління, аналізованих методів ABC
3. Виділення ознаки, на основі якої буде здійснена класифікація об'єктів управління
4. Оцінка об'єктів управління за виділеною класифікаційною ознакою
5. Групування об'єктів управління в порядку убавання значення ознаки
6. Побудова кривої ABC
7. Поділ сукупності об'єктів управління на три групи: група А, група В и група С

Рис. 5.2 Порядок проведення ABC – аналізу [52]

Ставлячи за мету скорочення запасу на складі, необхідно виділити асортименти, на частку яких доводиться основна частина продажів. Швидше за все, це буде незначна група "валютворюючих" позицій, замовлення за якими необхідно взяти під суворий контроль, тому що втримання багатоденного запасу за цими позиціями обійдеться набагато дорожче, ніж за позиціями – аутсайдерам списку товарів.

Основна небезпека розкрань на цьому ж складі також припадає на незначну групу асортиментів. Однак склад цієї групи відрізняється від складу "валютворюючих" групи. Цій групі також необхідний твердий контроль, але вже іншого плану: часта інвентаризація, розміщення у спеціальних камерах, укладання у верхні яруси стелажів, що утрудняє розкрання й т.п. Менеджмент вискоєфективних складів велику увагу приділяє сьогодні проблемі зайвих рухів по складу.

Ціль – економія сили та часу, тобто ресурсу, що завжди в дефіциті. Знайомство з вітчизняними складами свідчить, що цієї, у гарному смислі слова, "кухонної гармонії", найчастіше немає. Розміри ж складів такі, що помилки розміщення призводять тут до десятків, а то і до сотень кіломет-

рів на місяць зайвих переміщень, найчастіше добре оплачуваних. Розділимо асортименти складу за ознакою зустрічальності позиції у відвантажувальних накладних, більша частина зустрічальності, так само як і в перших двох випадках, припаде на незначну частину асортиментів. Уникнути перевитрати рухомого ресурсу можна, якщо розмістити ці асортименти в так званих гарячих зонах, тобто в зонах, найбільш зручно розташованих щодо місць відпустки товару. Слід зазначити, що ця "ударна" група по складу не буде повністю збігатися ні з "валютворюючою" групою, ні з групою, небезпечною з погляду розкрадання.

Другим етапом аналізу ABC є ідентифікація об'єктів управління, аналізованих методом ABC. У наведеному вище прикладі таким об'єктом є окрема позиція асортиментів. Однак для рішення перерахованих завдань можуть бути обрані та інші об'єкти. Наприклад, скоротити запаси на складі можна, приділивши особливу увагу роботі з постачальниками, на частку яких приходиться основна частина запасів складу. У цьому випадку об'єктом управління будуть постачальники, ознака, на основі якого буде здійснена класифікація постачальників (етап 3 алгоритма), – частка запасу товарів на складі, отриманих від даного постачальника.

Після того як визначена ознака класифікації, кожний з об'єктів (позицію асортиментів, постачальника і т.п.) оцінюють за наміченою ознакою (етап 4). Потім здійснюють угруповання об'єктів управління в порядку убування виділеної ознаки (етап 5).

5.7 XYZ-аналіз в управлінні запасами

XYZ-класифікація – другий за ABC - класифікацією метод групування номенклатури запасу, що дозволяє систематизувати прийняття рішень по управлінню запасом [52].

При первісному знайомстві із класифікацією XYZ проведемо порівняльну характеристику із вже описаною класифікацією ABC. Ключові відмінності цих популярних інструментів управління номенклатурою запасу організації складаються в трьох наступних аспектах [52].

1. Класифікація номенклатури запасу XYZ, на відміну від ABC - класифікації, ніколи не була пов'язана із законами або об'єктивними взаємодіями якісних та кількісних характеристик об'єктів. Класифікація XYZ ґрунтується на об'єктивній класифікації, хоча й використовує певний прийом поділу номенклатури на групи. У розподілі груп X, Y і Z ніколи не було однозначного співвідношення, як у класифікації ABC у класичному варіанті її застосування.

2. Класифікація XYZ не має універсального характеру ABC - класифікації, що може бути застосована до самого широкого спектра об'єктів.

Класифікація XYZ була запропонована винятково з метою впорядкування номенклатури матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва й готової продукції. У той же час класифікацію XYZ можна застосувати до різноманітних ситуацій та поза сферою бізнесу.

Таким чином, розглянуті методи класифікації номенклатури мають різну історію розвитку. Класифікація ABC була запропонована як універсальна й одержала своє найбільш широке визнання в бізнесі й, зокрема, у роботі з номенклатурою запасу. Класифікація XYZ, навпроти, спочатку була розроблена виключно для бізнес-цілей і тільки згодом стала широко застосовуватися в різноманітних практичних, але далеких від економіки сферах.

3. Механізм проведення ABC - класифікації ґрунтується на використанні одного критерію класифікації, що описує деяку якісну сторону досліджуваної сукупності об'єктів. При цьому такою якісною характеристикою можуть виступати самі різні показники. Це можуть бути, наприклад, наступні: прибуток, рентабельність, дохід, обсяг, вага, довжина, ціна, розраховуючи на партію або на одиницю продукції, частота відвантажень, середня партія відвантаження, середня партія постачання, число можливих постачальників і т.п.

На відміну від методу ABC, метод XYZ використовує єдиний показник – характеристику потреби в запасі. Незалежно від того, яким чином розраховується ця характеристика, орієнтація методу XYZ на потребу в запасі робить його класичним інструментом не тільки класифікації запасу, але й аналізу складу запасу та управління запасами в організації.

Для одержання кількісної оцінки характеристики потреби потрібний статистичний ряд відвантажень. У класичному варіанті класифікації XYZ показником, що описує потребу в запасі, є коефіцієнт варіації V , що уявляє собою відношення значення середньоквадратичного відхилення ряду до середньоарифметичного його значення.

Виділення групи X по 10%-вій мінливості пов'язане з високою стабільністю попиту, що не часто досягається в більшості організацій по номенклатурі готової продукції. При класифікації запасу матеріальних ресурсів, що забезпечують виробничий процес, настільки низький рівень мінливості цілком допустимий.

Виділення групи Y з орієнтацією на межі коефіцієнта варіації від 10% до 25% гарантує присутність групи номенклатури, що має яскраво виражені тенденції споживання (росту, падіння або стабілізації). При цьому, з огляду на партійність відвантажень, названі межі мінливості, визнані як класичні, явно вузькі для сучасної практики. Їхнє використання призводить до виведення в групу Z таких позицій, якими можна явно управляти на основі оптимізаційних моделей, що рекомендуються для

групи Y. Таким чином, *класичний принцип класифікації XYZ цілком може бути змінений для обліку особливостей конкретного бізнесу* [52].

Крім того, можна скористатися середнім значенням коефіцієнта варіації як основою виділення груп X, Y і Z з використанням експертних оцінок. Все-таки при встановленні границь мінливості груп X, Y і Z не слід значно відхилятися від класичного зразка, тому що головна перевага класифікації XYZ, як і класифікації ABC, – у визначеності пропонованого механізму класифікації, що дозволяє уникнути суб'єктивних оцінок і помилок у подальшій роботі.

Головна перевага класифікації XYZ – це можливість однозначного, тобто об'єктивного, позбавленого суб'єктивного, вибору раціонального підходу до управління запасами. Розглянемо вибір підходу до управління запасами за групами розглянутої класифікації.

Група X. Запаси даної групи характеризуються високою стабільністю попиту. Цей факт дозволяє налагодити роботу з постачальником або з постачальною ланкою логістичної системи, таким чином, щоб характеристики поставки максимально відповідали необхідним характеристикам споживання (попиту). Запас є коштами згладжування розходжень у характеристиках попиту й поставки.

Отже, у групі X, для якої розходження характеристик поставки й попиту може бути мінімальним, мінімізація є єдиним підходом до управління запасами даної групи номенклатури.

При цьому необхідно врахувати, що мінімізація як підхід до управління не вимагає мінімізації величини запасу. Головне в мінімізації як підході до управління запасами – акцент на налагодження взаємин з постачальником, результатом чого буде згодом поставка, близька до поставок "точно в час". Запас групи X може розглядатися як негативне явище в організації.

Розрахункова складова роботи із запасом категорії X повинна бути заснована на використанні моделей оптимального розміру замовлення, але розрахунок при цьому відсувається на другий план. Група X - прерогатива організаційної роботи з налагодження взаємодії ланок логістичного ланцюга. Як правило, в організаціях вона реалізується керівниками груп, відділів, департаменту, а не виконавцями. Постачальники групи X можуть розглядатися як об'єкт стратегічної зміни в ланцюзі поставок.

Група Y. Номенклатура запасу групи Y має явно виражені тенденції споживання. Сезонні коливання, стійкий ріст або зниження – типові характеристики попиту на дані групи позицій. Успішна організація поставок «точно в час» як від зовнішніх постачальників, так і від внутрішніх ланок малоймовірна. Запас повинен реалізовувати свою основну функцію – буфера, що згладжує розходження характеристик можливих поставок і наявного попиту. Головним є завдання оптимізації рівня запасу, що по-

винен забезпечити заданий рівень обслуговування споживачів при мінімумі загальних витрат на створення і підтримку запасу.

Таким чином, для групи *Y* однозначно повинен бути реалізований підхід, заснований на оптимізації рівня запасу.

Запас групи *Y* – явище позитивне, необхідне для підтримки обслуговування споживачів. Головний акцент – на розрахунку оптимального рівня запасу. Головні виконавці – співробітники груп, відділів, відповідальні за проведення закупівель і утримання запасу. Вся множина оптимізаційних методів і моделей теорії керування запасами призначені для використання саме для роботи із запасом групи *Y*. Ні в групі *X*, ні в групі *Z* ці методи й моделі не дадуть кращого результату, а тому й використовувати їх треба лише в застосуванні до групи *Y*.

Група Z. До групи *Z* відносяться номенклатурні позиції, що не мають ні тенденцій попиту, ні його сталості. Отже, прогноз потреби в цих позиціях можливий, але з досить низькою точністю. У такій ситуації оптимізаційний підхід до управління запасами принципово непридатний, тому що позбавлений обчислювальних можливостей. Вибір лишається між мінімізацією або максимізацією (виходячи з наявних фінансових можливостей) запасу групи *Z*. У кожному із цих випадків питання повинно бути вирішено на основі серйозного обговорення з колективом співробітників або керівників (як правило, зацікавлених підрозділів) можливих наслідків прийнятого рішення.

Наприклад, досить часто представницький товар ставиться до групи *Z*, але не може бути виключений зі складу запасу, тому що його відсутність може викликати скорочення продажів товарів групи *Y* і групи *X*. Іноді виділення групи *Z* допомагає керівництву переконатися в доцільності видалення позицій, що з'явилися там випадково або під впливом тимчасових факторів, що припинили свою дію.

При будь-якому виборі підходу до управління (мінімізація або максимізація), розрахункова складова роботи із запасом іде на другий план. На першому плані залишається або організаційна робота (у варіанті мінімізації), що часто несе стратегічний характер і виконується, як правило, керівниками низової та середньої ланки, або облік (у варіанті максимізації), виконуваний рядовими співробітниками.

Група Z вимагає особливої уваги у зв'язку з тим, що по ній керівництво має визначитися з альтернативним рішенням: є запас групи Z явищем позитивним (при максимізації) або негативним (при мінімізації) для підприємства.

Вибір рішення ґрунтується, як правило, на суб'єктивно обумовленому наборі факторів та досвіді керівників. На відміну від цієї групи, група *X* і група *Y* мають однозначно певний ефективний підхід до управління.

5.8 Матриця ABC і XYZ аналізу

Об'єднання результатів класифікації ABC і XYZ у матриці ABC-XYZ – популярний і дуже інформативний інструмент управління запасами [52].

У кожний осередок матриці ABC-XYZ потрапляють ті позиції номенклатури запасу, які були віднесені до кожної із двох зазначених в осередку груп номенклатури. Наприклад, в осередок AX повинні бути записані позиції, віднесені до групи А при класифікації по методу ABC і до групи X при класифікації по методу XYZ. Якщо результатом класифікації ABC був поділ більш ніж на три групи, склад матриці повинен бути розширений.

Не всі осередки матриці ABC-XYZ будуть заповнені. Якщо в класифікації ABC присутність груп А, В и С обов'язково, то при класифікації XYZ цілком можлива відсутність однієї або навіть двох груп. Як ми вже відзначали, класифікація XYZ відповідає деякому «здоровому глузду» при організації бізнесу. Якщо бізнес носить традиційний характер, в ідеальному випадку буде переважати група X, група Y може бути представлена незначно, а групи Z може не бути. Якщо бізнес орієнтований на нову продукцію або вихід на нові ринки збуту, групи X може не бути, а переважати будуть група Y або (і) група Z.

Сам характер заповнення матриці ABC-XYZ може багато чого сказати менеджерам про стан роботи в організації. Відсутність груп AX і AY може викликати серйозні питання в традиційному бізнесі - це свідчить про відсутність стабільного та ефективного характеру роботи. Наявність групи ZC по номенклатурі готової продукції повинне бути обговорене з керівниками служби маркетингу, реклами, відділу продажів і технічного відділу.

Загальні рекомендації з роботи із запасами груп ABC – класифікації і вибір підходів до управління запасами груп X, Y і Z можуть бути об'єднані для вибору конкретних рішень у роботі із запасами номенклатури класифікації ABC-XYZ, з огляду на нову інформацію. Наприклад, загальна рекомендація з орієнтації групи X на роботу "точно в час" по підгрупі AX може привести як до блискучих результатів (у силу значимості групи А) у випадку успішної реалізації технології "точно в час", так і до грандіозного провалу у випадку зриву поставок та в силу високої значимості групи А.

Максимізація роботи з групи Z у випадку підгрупи AZ може привести до вкрай високого рівня капіталу в запасах. З іншого боку, при негативній позиції до групи Z і мінімізації запасу підгрупи AZ можливі серйозні втрати, якщо як критерій класифікації ABC були прийняті показники, що відслідковують значимість реалізації продукції групи А. Дефіцит у такому випадку буде вкрай небажаний. Тому для групи Z при наявності сполучення із класифікацією ABC можлива комбінація підходів мінімізації й максимізації залежно від груп А, У и С.

У загальному випадку наявність групи AZ у номенклатурі запасу, особливо готової продукції, повинне бути піддане серйозному аналізу. Можливо, що одиничне і вкрай вигідне замовлення повинне бути виключене з номенклатури класифікації як нетипове. Наявність такого замовлення в загальному списку номенклатури може привести до небажаного перекручування інформації.

Група CX у силу привабливого для традиційного бізнесу постійного характеру споживання не може бути виключена зі сфери уваги, що типowo для відношення до групи C у цілому. Саме ця група може стати полігоном відпрацьовування навичок поставки "точно в час", тому що ймовірні зриви та високі ризики, властиві такій роботі, не будуть фатальними для організації.

Матриця ABC-XYZ подає гарну інформацію для стратегічної зміни позицій номенклатури.

Наприклад, поява позицій групи CZ може бути викликано відсутністю уваги відділу маркетингу до просування продукції групи Z, що в цілому зрозуміло. Можливо, вивчення ринку реалізацій групи CZ і проведення маркетингових заходів дозволить змістити ці позиції в групу CY, що має виражені тенденції попиту, що надалі може призвести до переміщення їх у групу BY.

При аналізі матриці ABC-XYZ також важливо урахувати фази життєвого циклу товарно-матеріальних цінностей запасу.

На початкових фазах життєвого циклу товар може об'єктивно попадати в групу Z або Y. Фаза насичення ринку (або зрілості товару), як правило, пов'язана із групою X. Фактори, що обумовлюють зміну життєвого циклу товару, можуть бути не пов'язані із критеріями класифікації ABC, і їх необхідно враховувати окремо при аналізі матриці ABC-XYZ керівництвом.

Група B може розглядатися як перехідна від A к C або від C к A, тому найчастіше вимагає особливого аналізу. Номенклатурні позиції групи B матриці ABC-XYZ також можуть вимагати індивідуального підходу для ухвалення рішення, до якої групи, A або C, вони можуть бути віднесені, що часто доцільно робити для скорочення сукупності використовуваних на підприємстві методів, моделей і підходів.

Таким чином, матриця ABC-XYZ може бути використана не тільки як інструмент управління запасами, але і як об'єкт стратегічного аналізу, результати якого можуть багато в чому допомогти в прийнятті рішень із стратегічного розвитку бізнесу.

У цілому інструмент класифікації ABC і XYZ ще раз підкреслює першочергове значення якості управління запасами для забезпечення ефективної діяльності підприємства в цілому.

5.9 Стратегії управління запасами

Існує кілька стратегій управління запасами, що дозволяють співробітникам відповідних служб визначати на основі проведення наближених нескладних розрахунків політику підприємства в управлінні запасами [14].

Стратегія найбільшої обачності. Відповідно до даної стратегії розмір необхідного запасу визначається як добуток максимального споживання запасів (по будь-якій позиції) протягом одного дня на найбільшу тривалість періоду поставки, що мала місце по виданим підприємством замовленням [37]. У результаті створюються запаси, які практично не можуть бути повністю використані до моменту оформлення чергового замовлення на їхнє поповнення.

Стратегія додаткового резерву. Гарантія потреб забезпечується в цьому випадку за рахунок створення додаткового резерву матеріальних ресурсів [37]. Величина додаткового резерву визначається за одним із методів.

Метод 1. Розмір резерву встановлюється рівним середній величині попиту, помноженої на середнє значення часу випередження, скоректованого на коефіцієнт надійності, звичайно його величина приймається рівною 25-40%.

Метод 2. Резервна кількість одиниць зберігання визначається як показник квадратного кореня з величини середнього споживання в період, що відповідає часу випередження.

Стратегія відсотка від попиту. В основі даної стратегії лежить аналіз частоти попиту на матеріальні запаси за результатами роботи протягом одного дня [53]. Дані про величину попиту заносяться в графік розподілів наростаючим підсумком. Потім встановлюється та частина загального числа періодів видачі замовлень, для якої припустима повна витрата запасів, що не тягнуть за собою порушення виробничого процесу. За цією величиною із графіка визначається величина попиту, що відповідає встановленим випадкам повного використання запасів.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Визначте місце логістики запасів у логістичній системі.
3. Як створюються матеріальні запаси в логістиці підприємства?
4. Що таке матеріальні запаси?
5. Як класифікуються матеріальні запаси?
6. Перелічіть функції товарно-матеріальних запасів.
7. Яким чином оптимізуються матеріальні запаси?
8. Що таке системи регулювання запасів і які вони існують?

9. Охарактеризуйте систему регулювання запасів з фіксованим розміром замовлення.
10. Охарактеризуйте систему регулювання запасів з фіксованою періодичністю замовлення.
11. Для чого використовується ABC-аналіз в управлінні запасами? В чому його сутність?
12. Для чого використовується XYZ -аналіз в управлінні запасами? В чому його сутність?
13. Викладіть технологію побудови матриці ABC і XYZ аналізу та її призначення.
14. Які існують стратегії управління запасами і чому їх сутність?

ТЕМА 6. ЛОГІСТИКА СКЛАДУВАННЯ

6.1 Проблеми організації та управління складом

У сучасних ринкових умовах функціонує складна ешелонована (багатоступінчаста) система складування, що включає склади постачальників готової продукції, регіональні, оптові склади та склади роздрібною торгівлі. Виробниче підприємство, торгівельна фірма або організація, що робить послуги зберігання і вантажопереробки, може розглядати наступні варіанти прийняття рішень:

1. Побудувати новий склад – це рішення пов'язане з більшими капітальними вкладеннями на зведення будинку, формування складської системи та фінансових ризиків.
2. Придбати власний склад (ВС) або взяти його в лізинг, використовуючи власні й позикові фінансові ресурси.
3. Орендувати площі на великому діючому складі загального користування (СЗК).

Логістичному менеджеру фірми необхідно оцінити загальні витрати на складування по кожному варіанту та прийняти найбільш ефективне рішення.

Склади загального користування відіграють важливу роль – вони дозволяють скоротити потребу організації в складських приміщеннях і сприяють скороченню втрат матеріальних ресурсів у результаті кращих умов зберігання і зниження витрат з переробки вантажів.

Рішення на користь оренди площі на складі загального користування приймається у випадках низького обсягу вантажообігу фірми, сезонності збереженої продукції, а також, коли фірма освоює новий ринок збуту. Власному складу варто віддати перевагу, якщо організація має високий вантажообіг і споживчий попит на території, що обслуговується.

У процесі управління складуванням і вантажопереробкою на власному складі логістичний менеджер вирішує наступні основні проблеми:

1. Формування оптимальної складської мережі на території, що обслуговується.
2. Оптимальне планування складських приміщень відповідно до обраної системи складування.
3. Підвищення продуктивності та прибутку складу.

Рішення першої проблеми полягає у визначенні оптимальної кількості складів у мережі, розміру складів і їхнього місця розташування. Оптимальна кількість складів розраховується на основі моделі мінімізації загальних логістичних витрат по утриманню складу. Розглянемо графічне рішення даної проблеми (рис. 6.1) [17].

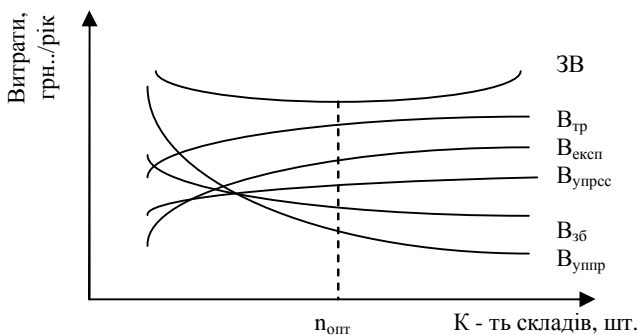


Рис. 6.1 Визначення оптимальної кількості складів [17]

Умовні позначки:

ЗВ – загальні витрати;

Вексп – витрати на експлуатацію складу;

Взб – витрати на зберігання вантажів;

Втр – транспортні витрати;

Вупрсс – витрати на управління складською системою;

Вуппр – втрати від упущених продажів у випадку відсутності запасів.

Збільшення числа складів наближає їх до споживачів, сприяє зниженню транспортних видатків, упущеної вигоди від продажів і підвищенню якості обслуговування. При цьому витрати на складування і зберігання вантажів зростають прямо пропорційно кількості складів. Оптимальне число складів на території, що обслуговується, відповідає точці мінімуму загальних витрат (ЗВ). Сучасні тенденції в розвитку логістики такі: мати меншу кількість, але великих складів.

При визначенні розміру складу необхідно враховувати вимоги, пропонувані до умов і строків зберігання вантажів, а також дані прогнозу попиту на продукцію складу і рівня її запасів. Чим більше площа, тим легше вибрати найбільш ефективну систему складування.

При виборі місця розташування складу оптимальним вважається варіант, що забезпечує мінімум загальних витрат на будівництво та експлуатацію складу, а також мінімум транспортних видатків за доставку і відправлення вантажів. При збільшенні розміру і потужності складу загальні витрати на 1 т вантажообігу і запаси зберігання скорочуються, що говорить на користь будівництва більших складів і скороченню числа невеликих складів на території, що обслуговується. В арсеналі логістики є кілька моделей оптимального розміщення складських потужностей. На практиці використовується модель "центра ваги", суть якої полягає в розрахунку координат оптимальної точки розташування складу Mx/y .

$$M_x = (3Вп_x + 3Вк_x) / (3Вп + 3Вк), \quad (6.1)$$

$$M_y = (3Вп_y + 3Вк_y) / (3Вп + 3Вк), \quad (6.2)$$

де: $3Вп_x$ и $3Вп_y$ – загальні витрати на транспортування витрат від постачальників на склад фірми з урахуванням відстані осям X і Y , відповідно; $3Вк_x$ и $3Вк_y$ – загальні витрати на транспортування вантажів зі складу фірми клієнтам з урахуванням відстані між осями X і Y , відповідно; $3Вп$ и $3Вк$ – загальні витрати на транспортування витрат від постачальника на склад і зі складу фірми клієнтам без урахування відстані між осями X і Y .

Вирішення другої проблеми полягає в прийнятті рішень з оптимального планування складу. Планування складу залежить від типу продуктів, які будуть там зберігатися, від доступності капіталу та системи складування й вантажопереробки. До планування складських приміщень висуваються наступні вимоги:

- можливість застосування ефективних способів розміщення та укладання продукції;
- забезпечення умов для повного збереження одиниць зберігання і їхньої якості;
- можливість ефективного застосування підйомно-транспортного обладнання;
- зручний доступ до продукції та забезпечення безперервності складського технологічного процесу.

Гарне планування складу дозволить:

- 1) підвищити місткість і питомий вантажообіг складу;
- 2) знизити витрати на утримання складу;
- 3) підвищити рівень споживчого сервісу;
- 4) забезпечити кращі умови праці складських працівників.

Оптимальне планування складу повинне відповідати наступним критеріям:

- показники ефективності використання складської площі та обсягу – максимальні;
- показник загальних витрат на 1 т вантажу, пов'язаний із придбанням і експлуатацією складу – мінімальний.

Третя проблема обумовлена вимогами росту продуктивності та прибутку складу. Продуктивність – число комплектів вантажу, оброблених за 1 чол.-год. або 1 маш.-год. часу роботи устаткування. Підвищення продуктивності може бути досягнуте за рахунок раціонального розміщення вантажів на складі. Для рішення цього завдання використовується метод Парето 20/80, що дозволяє мінімізувати число переміщень вантажу на складі за допомогою його поділу на дві групи:

1. Товари, що вимагають великої кількості переміщень через частоту замовлень і великогабаритні товари.

2. Товари, до яких звертаються досить рідко через низький попит.

Перша група товарів складає 20% усього асортиментів, тому їх потрібно розташовувати уздовж "гарячих ліній", максимально наближених до відпускних площадок. Друга група товарів становить 80% асортиментів і може розташовуватися уздовж "холодних ліній". Рішення даної проблеми на комп'ютері показало, що при такому розміщенні продукції сумарний пробіг техніки скоротився в 2 рази.

Іншими факторами росту продуктивності складу є: використання високотехнологічного устаткування, впровадження автоматичної системи адресування вантажів, автоматизованих контейнерних майданчиків, повністю автоматизованих складів, а також інформаційних систем "1С" і WMS (система управління складом).

Існує безліч інших проблем складування, наприклад, контроль за дотриманням правил зберігання вантажу (температура, вологість) і техніки безпеки, а також проблема розкрадання товарів власним персоналом, незважаючи на систему спостереження та охорони.

6.2 Функції та завдання складського господарства в логістичній системі. Характеристика складських операцій

Ефективність логістичної системи залежить не тільки від удосконалювання виробничої і транспортної систем, але й складського господарства. Рух матеріального потоку через склад збільшує вартість продукції. При цьому витрати по складуванню стають досить значними в загальному ланцюжку утворення вартості на виробництві, що й робить актуальним вивчення проблем, пов'язаних з функціонуванням складського господарства.

Склад – це будинки, спорудження та різноманітні устрої, оснащені спеціальним технологічним устаткуванням, для здійснення всього комплексу операцій з приймання, зберігання, розміщення і розподілу товарів, що надійшли на них [29].

Склад – це складний технічний комплекс, призначений для управління вхідними, внутрішніми й вихідними матеріальними потоками з метою безперебійного обслуговування споживачів [17]. У складській системі взаємодіють матеріальні потоки, які засновані на функціях транспортування та зберігання. Функція транспортування визначає рух матеріалів, а функції зберігання реалізують різні види вирівнювання матеріальних запасів, наприклад:

- вирівнювання за часом необхідне в тому випадку, якщо періодичність попиту не відповідає часу виготовлення;
- вирівнювання за кількістю відноситься до підприємств, що мають серійне виробництво;

- вирівнювання обсягів пов'язане з доставкою вантажів транспортними засобами (для скорочення транспортних видатків склад може поєднувати партії вантажів до повного завантаження транспортного засобу);
- вирівнювання асортиментів необхідно для підприємств, що провадять різноманітні асортименти продукції, що вимагається в різні періоди часу.

Таким чином, функціонування мікрологістичних систем неможливе без тимчасового складування матеріальних ресурсів і готової продукції, обумовленого нерівномірністю циклів їхнього виробництва, транспортування і збуту.

Склад або сукупність складів разом з обслуговуючою інфраструктурою утворює *складське господарство*. Основні завдання складського господарства на промисловому підприємстві полягають в організації нормального живлення виробництва відповідними матеріальними ресурсами, у забезпеченні їхнього зберігання і максимальному скороченні витрат, пов'язаних із здійсненням складських операцій.

Сучасний великий склад – це складне технічне спорудження, що складається із численних взаємозалежних елементів, що має певну структуру та виконує ряд функцій з перетворення матеріальних потоків, а також нагромадження, переробки й розподілу вантажів між споживачами [20]. Сучасні склади можуть мати наступні розміри: висота – 6, 12, 18 м; площа – 600, 800, 1000, 2500, 5000, 7500, 10000, 25000 м².

Сучасне складське господарство являє собою комплекс високомеханізованих складів, спеціалізованих за видами матеріальних ресурсів з урахуванням вимог по оптимізації умов їхнього зберігання і складської переробки.

Основне призначення складу – концентрація запасів, їхнє зберігання і забезпечення безперебійного та ритмічного постачання замовлень споживачів.

З огляду на це, склад можна представити як складну систему. У той же час сам склад є всього лише елементом системи більш високого рівня – логістичного ланцюга, що і формує основні вимоги до складської системи, встановлює цілі та критерії її оптимального функціонування.

До основних функцій складу можна віднести наступні:

1. *Створення необхідних асортиментів відповідно до замовлення споживачів.* У закупівельній і виробничій логістиці ця функція спрямована на забезпечення необхідними матеріально-технічними ресурсами (по кількості і якості) різних фаз виробництва. У розподільній логістиці дана функція має особливе значення. Склади торгівлі здійснюють перетворення виробничих асортиментів у споживчі відповідно до замовлення клієнта. Створення потрібних асортиментів на складі сприяє ефективно-

му виконанню замовлень споживачів і здійсненню більш частих поставок і в тому обсязі, що потрібно клієнтові.

2. *Складування й зберігання.* Виконання цієї функції дозволяє вирівнювати тимчасову різницю між випуском продукції і її споживанням, дає можливість на базі створюваних запасів забезпечувати безперервний виробничий процес і безперебійне постачання споживачам. Зберігання товарів у розподільній системі необхідно також і у зв'язку із сезонним споживанням деяких товарів.

3. *Утилізація партій відвантаження та транспортування вантажів.* Багато споживачів замовляють зі складів партії "менше ніж вагон" або "менше ніж трейлер", що значно збільшує витрати, пов'язані з доставкою таких вантажів. Для збереження транспортних видатків склад може здійснювати функцію об'єднання (утилізацію) невеликих партій вантажів для декількох клієнтів, до повного завантаження транспортного засобу.

4. *Надання послуг.* З метою забезпечення більш високого рівня обслуговування споживачів склади можуть робити клієнтам різні послуги: підготовку товарів для продажу (фасування продукції, заповнення контейнерів, розпакування і т.д.); перевірку функціонування приладів та устаткування, монтаж; надання продукції товарного виду; транспортно-експедиційні послуги і т.д [17].

Характеристика складських операцій

Комплекс складських операцій являє собою наступну послідовність:

- розвантаження і приймання вантажів;
- розміщення на зберігання (укладання товарів у стелажі, штабелі);
- комплектація і відвантаження товарів;
- внутрішньо складське транспортування вантажів [29].

Розвантаження і приймання вантажів проводиться відповідно до умов поставки укладеного договору. Технологія виконання зазначених робіт на складі залежить від характеру вантажу (штучний, сипучий), від типу транспортного засобу (трейлер, контейнер), а також від виду використовуваних коштів механізації. У процесі приймання відбувається звірення фактичних параметрів прибулого вантажу з даними товарно-супровідних документів, оформлення прибулого вантажу через інформаційну систему та формування складської вантажної одиниці.

На складі прийнятий за кількістю і якістю вантаж переміщується в зону *зберігання*. Процес зберігання включає забезпечення відповідних для цього умов і контролю за наявністю запасів на складі. Для впорядкованого зберігання вантажу та економічного його розміщення використовують систему адресного зберігання за принципом твердого (фіксованого) або вільного (вантаж розміщується на будь-якому вільному місці) вибору місця складування.

Процес *комплектації* зводиться до підготовки товарів відповідно до замовлень споживачів і включає відбір товару за замовленням клієнта, підготовку товару до відправлення (укладення в тару), об'єднання окремих замовлень у партію відправлення та оформлення транспортних накладних, відвантаження вантажів у транспортні засоби.

Внутрішньоскладське транспортування припускає переміщення вантажів між різними зонами складу: з розвантажувальної площадки в зону приймання, звідти в зону зберігання, комплектації та на навантажувальну рампу. Транспортування вантажів усередині складу повинне здійснюватися по наскрізним прямоточним маршрутам. Це дозволяє уникнути повторного повернення в кожну із складських зон та неефективного виконання операцій. Число перевалок (з одного виду обладнання на інше) повинне бути мінімальним.

6.3 Організація роботи складів промислових підприємств. Види, функції і класифікація складів

Оперативно-виробнича діяльність складу на підприємстві включає роботи з вивантаження, розсортування та приймання вступників на склад матеріалів і виробів, їхнє розміщення й зберігання, а також з відпуску та доставки споживачам.

Доставка вантажів на матеріальний склад провадиться відповідно до плану заводу. Матеріали й вироби на складі приймаються відповідно до вимог, викладених в технічній документації та в інструкціях. Прийняті матеріали розміщуються у відведених для них місцях зберігання у встановленому порядку - за марками, сортами, розмірами і т.п. найбільш часто та у великій кількості споживані матеріали розміщуються ближче до відпускних площадок, мало ходові – у більш вилучених позначках зберігання. Важкі громіздкі вантажі зберігаються в місцях, зручних для виконання складських операцій.

З метою зниження трудомісткості робіт з комплектації матеріалів перед видачею їх у виробництво та полегшенням контролю за комплектним забезпеченням виробництва матеріалами застосовується груповий метод розміщення збережених матеріалів, при якому матеріали, що входять у комплект, зберігаються в безпосередній близькості один до одного. Осередки стелажів та інші позначки зберігання нумеруються та забезпечуються табличками з назвою та індексом матеріалу. Підготовка матеріалів до видачі провадиться за особливим планом або безпосередньо після їхнього надходження.

Операції, пов'язані з відпусткою матеріалів і виробів включають відбір, комплектування й відповідну підготовку матеріалів. Підготовка мате-

ріалів до виробничого споживання включає операції їхнього очищення, різання на заготівлі, розкroювання листового матеріалу та ін.

Облік руху запасів матеріалів на складі ведеться за допомогою спеціальної картотеки. Регулювання рівня запасів здійснюється за системою з фіксованим розміром або періодичністю замовлення.

Штати персоналу складів визначаються залежно від трудомісткості виконуваних складських операцій, застосовуваних транспортних засобів та ступеня механізації і автоматизації вантажно-розвантажувальних та інших складських операцій.

Види, функції і класифікація складів.

Склади являють собою один з найважливіших елементів логістичних систем. Необхідність у спеціально обладнаних місцях для утримання запасів існує на всіх стадіях руху матеріального потоку. Цим пояснюється велика кількість різноманітних видів складів.

Склади розрізняються:

- 1) за розмірами – від невеликих приміщень до складів-гігантів (площею в кілька сотень тисяч квадратних метрів);
- 2) висотою укладання вантажів (існують склади, у яких спеціальні устрої здатні підняти й укласти вантаж в осередок на висоті більше 24 м);
- 3) конструкцією – закриті, розташовувані в окремих приміщеннях; напівзакриті, що мають тільки дах та неповну кількість стін; відкриті, що представляють собою спеціально обладнані площадки;
- 4) параметрами утримування (зберігання), де підтримується спеціальний режим температури й вологості;
- 5) ступенем механізації складських операцій – немеханізовані, комплексно-механізовані, автоматизовані та автоматичні;
- 6) наявністю залізничних колій або водно-пристанційних або портових складів;
- 7) широтою асортиментів збереженого вантажу – спеціалізовані, зі змішаним або універсальним асортиментами;
- 8) ознакою місця – склади на ділянці руху продукції виробничо-технічного призначення й товарів народного споживання [17].

У логістичних процесах склади виконують наступні функції:

- тимчасове розміщення і зберігання матеріальних запасів;
- перетворення матеріальних потоків;
- забезпечення логістичного сервісу в системі обслуговування.

Будь-який склад обробляє три матеріальних потоки: вхідний, вихідний, внутрішній.

При обслуговуванні вхідного потоку виконуються роботи з розвантаження транспорту, перевірки кількості та якості прибулого вантажу. Обслуговування вихідного потоку включає навантаження транспорту.

Внутрішній потік переміщується всередині складу.

На складах готових виробів підприємств – виробників здійснюються складування, зберігання, підсортування або додаткова обробка продукції перед її відправленням, маркування, підготовка до навантаження та навантажувальні операції.

Склади сировини і вихідних матеріалів підприємств-споживачів приймають продукцію, вивантажують, сортують, зберігають та готують її до виробничого споживання.

Склади оптово-посередницьких фірм у сфері обігу продукції виробничо-технічного призначення, крім перерахованих, виконують також наступні функції:

- 1) забезпечують концентрацію товарів, доукомплектування продукції, її добірку в потрібному асортименті;
- 2) організують доставку товарів дрібними партіями, як на підприємства-споживачі, так і наклади інших оптових посередницьких фірм;
- 3) здійснюють зберігання резервних партій.

Склади торгівлі, що перебувають у місцях зосередження виробництва (вихідні оптові бази), приймають товари від виробничих підприємств більшими партіями, комплектують і відправляють великі партії товарів оптовим покупцям, що перебувають у місцях споживання. Фахівці класифікуютьклади в логістиці за основними ознаками (табл. 6.1) [20].

Таблиця 6.1

Класифікація складів у логістиці [20]

Ознака класифікації	Види складів
1	2
Стосовно функціональних областей логістики	- постачання; - виробництва; - розподілу.
Стосовно учасників логістичної системи	виробників: - торговельних компаній; - транспортних компаній; - експедиторських компаній; - логістичних операторів.
За формою власності	- власні; - комерційні; - орендовані; - державних (муниципальних) підприємств.
За функціональним призначенням	- тривалого зберігання (сезонного, резерву); - транзитно-перевалочні (склади-платформи, вантажні термінали); - розподільні (дистриб'юторські центри); - митні.
За асортиментною спеціалізацією	- спеціалізовані; - універсальні; - змішані.
За видом продукції	- сировини; - матеріалів; - комплектуючих; - незавершеного виробництва; - готової продукції; - тари; - залишків і відходів; - інструментів.

1	2
За режимом зберігання	- неопалювані; - опалювальні; - холодильники; - з фіксованим температуро - вологим режимом.
За технічною оснащеностю	- немеханізовані; - механізовані; - автоматизовані; - автоматичні.
За видом складських будинків і споруджень	- відкриті площадки; - площадки під навісом закриті; - спорудження; - багатоповерхові; - одноповерхові; - з висотою до 6 м висотні під одним дахом; - висотно-стелажні (більше 10 м); - з перепадом висот.
За приналежністю матеріального потоку	- закриті (склади зберігання продукції одного підприємства та торговельної мережі); - відкриті (склади колективного користування, склади-готелі).
За наявністю зовнішніх транспортних зв'язків	- з причалами; - із залізничними під'їзними коліями; - з автодорожнім під'їздом; - комплексні.
За масштабом діяльності	- центральні; - регіональні; - місцеві.

Склади, розташовані в місцях споживання (торговельні оптові бази), одержують товари виробничих асортиментів і, формуючи різноманітні торговельні асортименти, постачають їх роздрібним торговельним підприємствам. Розмаїтість видів складів у логістичній системі, виконуваними функції та завдання, особливості вантажів, що переробляються, та ін., вимагають їхньої систематизації. Ціль класифікації складів у логістиці полягає у виявленні тих або інших ознак систематизації складського об'єкта як елемента логістичної системи, що впливає на особливості просування матеріального потоку.

6.4 Логістичний процес на складі. Особливості складських операцій на складах оптової торгівлі

Концепція логістики вимагає комплексного підходу до управління системою розподільних каналів, через які здійснюється доставка вантажів на склад підприємства, їхня внутрішня переробка та реалізація споживачеві.

Логістичний процес - певна послідовність основних логістичних операцій і сукупність дій, що забезпечують їхнє виконання з метою ефективної взаємодії елементів і оптимізації логістичної системи в цілому [15].

Логістичний процес на складі можна розглядати як управління логістичними операціями, пов'язаними з вантажопереробкою (операційне управління), і координацію суміжних служб, що так чи інакше забезпечують ефективне функціонування складу. Цей логістичний процес не ототожнюється із чисто фізичною вантажопереробкою, що відноситься до області технології.

Широта логістичного процесу пояснюється в першу чергу координацією доставки товарів, управління їхніми запасами і забезпеченням продажів. При цьому повинна дотримуватися впорядкованість у часі всього циклу вантажопереробки для задоволення потреб покупця необхідними асортиментами в необхідній кількості, у призначений час.

Основними логістичними принципами стосовно переробки вантажу на складі слід вважати:

- 1) планування – розподіл складу на основні робочі зони та визначення послідовності проходження вантажу через ці зони;
- 2) раціональність – планування руху матеріального потоку при скороченні кількості операцій до мінімально необхідної величини і ліквідація поворотних вантажопотоків;
- 3) системний підхід – розробка проходження вантажів через склад повинна бути пов'язана з особливостями вхідних і вихідних потоків, з обліком всіх їхніх характеристик;
- 4) ефективність використання складських потужностей – зберігання вантажу на складі повинне забезпечувати максимальне використання площі складу і його висоти;
- 5) оптимальний рівень технічної оснащеності – вибір технічної оснащеності повинен бути продиктований особливостями самого складу, що переробляється, вантажем та економічною доцільністю;
- 6) універсалізація обладнання – підйомно-транспортне обладнання (ПТО), що застосовується, повинне виконувати різні технологічні операції, щоб скоротити парк ПТО на складі до мінімуму і т.д. [29]

Функціонування всіх складових логістичного процесу повинне розглядатися у взаємозв'язку й взаємозалежності. Такий підхід дозволяє чітко координувати діяльність служб складу, виступаючи при цьому основою планування та контролю за просуванням вантажу на складі з мінімальними витратами.

Логістичний процес на складі можна розділити на операції, пов'язані з:

- функцією логістичної координації закупівлі і збуту;
- переробкою вантажу і відповідним документообігом.

Координація служби закупівлі здійснюється в ході операції з постачання запасів та за допомогою контролю за веденням поставок. Функцією логістичної координації є оптимальне сполучення інтенсивності вхідних і вихідних зі складу вантажопотоків, орієнтованих на попит клієнтів, при максимальному використанні складських потужностей та мінімальних логістичних витрат.

Особливості складських операцій на складах оптової торгівлі.

Комплекс складських послуг, виконуваних на складах оптової торгівлі, складається з:

- розвантаження транспорту;
- приймання товарів;
- внутрішньоскладських переміщень вантажу;
- розміщення товарів;
- відбору товарів з місць зберігання;
- комплектування та пакування товарів;
- навантаження.

Найбільш повно логістичний процес торкається вантажно-розвантажувальних робіт. Технологія їхнього виконання на складі залежить від характеру вантажу, типу транспортного засобу, виду використовуваних коштів механізації. Операцією, істотною з погляду сукупного логістичного процесу, є приймання вантажів по кількості і якості. У ході різних технологічних операцій у складі матеріального потоку можуть відбуватися несанкціоновані зміни, які носять імовірнісний характер (псування і розкрадання вантажів, наднормативний збиток та ін.).

Не виключені помилки персоналу постачальника (при формуванні партій відвантажених товарів), у результаті яких утворюються недостачі, надлишки, невідповідність асортиментного складу. У процесі приймання необхідно звірити фактичні параметри прибулого вантажу з даними товарно-супровідних документів. Це дає можливість скорегувати інформаційний потік. На складі прийнятий за кількістю і якістю вантаж переміщується в зону зберігання. Тарно-штучні вантажі можуть зберігатися на стелажах або в штабелях.

Операція відбору товарів з місць зберігання здійснюється двома основними способами:

- відбір цілого вантажного пакета,
- відбір частини пакета без зняття піддона.

Ця операція може виконуватися з різним ступенем механізації (механізований відбір або відбір за допомогою засобів малої механізації).

На статичних складах відбірник пересувається уздовж осередків стелажа в спеціальному стелажному підйомнику, відбираючи необхідний товар.

На висотних динамічних складах стелажний підйомник автоматично подається в осередки з необхідним вантажем. За допомогою телескопічного виделкового захоплення вантажний пакет виймається з місця зберігання та транспортується до робочого місця відбірника. Необхідна кількість вантажу відбирається, інша подається назад у місце зберігання.

Максимальна висота статичних складів становить звичайно 12 м. Довжина стелажів вибирається довільно, але оптимальним вважається співвідношення 1:5.

Динамічні склади звичайно більші статичних. Висота стелажів – 16-24 м, але може досягати й 40 м, довжина – аж до 150 м.

Якщо підприємство оптової торгівлі самостійно здійснює доставку товару замовникові зі складу, то в приміщенні, відокремленому від основного приміщення складу, необхідно організувати відправну експедицію, що буде накопичувати підготовлений до відвантаження товар і забезпечувати його доставку покупцям. Завершує технологічний процес на складі операція навантаження.

Особливості складських операцій вимагають при розробці планувань складських приміщень дотримуватися наступних вимог:

1. максимально використовувати складські площі та обсяги;
2. забезпечувати відповідність ширини проходів між технологічним обладнанням технічним характеристикам використовуваних механізмів;
3. мати центральні проходи, що забезпечують вільний поворот у них підлогових транспортних засобів та зустрічний їхній рух;
4. розташовувати ділянки приймання з тієї сторони складу, звідки відбувається основне надходження товарів, а ділянки комплектування – з тієї сторони складу, звідки провадиться основний відпуск товарів;
5. обладнати робочі місця товарознавців-брокерів поблизу ділянки приймання, але осторонь від основних вантажопотоків, а завідувача складом – поблизу ділянки комплектування, з можливістю максимального огляду складського приміщення;
6. організувати рух вантажопотоків з таким розрахунком, щоб зустрічні перевізники були зведені до мінімуму (за винятком складів зі сполученими ділянками приймання та відпустки вантажів);
7. враховувати дотримання правил охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки.

6.5 Вибір форми складування та розрахунок складських площ

Вибір форми складування пов'язаний з рішенням питання володіння складом. Існує дві основні альтернативи: придбання складів у власність або використання складів загального користування.

Ключовий фактор вибору між цими варіантами або їхніми комбінаціями – обсяг складського товарообігу. Перевага власного складу віддається при стабільно великому обсязі складованої продукції та високій оборотності. На власних складах краще підтримуються умови зберігання та контролю за продукцією, підвищувати якість надаваних клієнтові послуг і гнучкість постачань.

Склади загального користування доцільно використовувати при низьких обсягах товарообігу або при зберіганні товару сезонного попиту. У закупівельній та розподільній логістиці (у тих випадках, коли на перше місце виходять вимоги частого постачання дрібними партіями при суворій гарантії їх виконання) багато підприємств прагнуть скористатися послугами складів загального користування, які максимально наближені до споживачів.

Склади загального користування мають наступні *переваги*:

- не потрібні часті інвестиції в розвиток складського господарства;
- скорочуються фінансові ризики;
- підвищується гнучкість у використанні складських площ (можливість зміни розміру та строку їхньої оренди);
- знижується відповідальність за підтримку раціонального рівня та збереження запасів.

Основним показником, що характеризує те або інше складське приміщення, є розмір загальної площі складу.

Площа складу поділяється на наступні складові:

- *вантажну або повну*, зайняту безпосередньо матеріальними цінностями або устроями для їхнього зберігання;
- *оперативною*, зайнятою прийомною, сортувальною, комплектувальною й відпускною площадками, а також штабелями та стелажими;
- *конструктивну*, зайняту перегородками, колонами, сходами та ін.
- *службову*, зайняту під контори і побутові приміщення.

Визначення розміру площі складу може провадитися двома методами:

- 1) за питомими навантаженнями;
- 2) за об'ємними вимірниками.

За першим методом розмір корисної площі визначається за формулою:

$$S_{\text{кор}} = \frac{Z_{\text{max}}}{q_{\text{доп}}}, \quad (6.3)$$

де $S_{\text{кор}}$ – загальна корисна площа складу, м²;

Z_{max} – максимальний розмір запасів, що підлягають зберігання, т;

$q_{\text{доп}}$ – припустиме навантаження на 1 м² корисної площі складу, т.

У цьому випадку загальна корисна площа $S_{\text{кор}}$ визначається за формулою:

$$S_{\text{кор}} = \frac{S_{\text{max}}}{K_{\text{в}}}, \quad (6.4)$$

де $K_{\text{в}}$ – коефіцієнт використання загальної площі складу.

Другий метод є більш точнішим. Корисна площа складу визначається за формулою:

$$S_{\text{кор}} = \sum_i^m n_{\text{ст}i} \times S_{\text{ст}i}, \quad (6.5)$$

де $n_{\text{ст}i}$ – кількість i -тих стелажів для зберігання, шт.;

m – кількість видів стелажів, груп;

$S_{\text{ст}i}$ – площа, що займає один стелаж, м².

$$n_{\text{ст}} = n_{\text{оз}} / n_{\text{ост}}, \quad (6.6)$$

де $n_{\text{яз}}$ – загальна кількість осередків стелажів, що необхідна для зберігання максимального запасу, шт.;

$n_{\text{ост}}$ – кількість осередків в даному стелажі, шт.

$$n_{\text{ст}} = \frac{Z_{\text{max}}}{V_0 \times g \times k_0}, \quad (6.7)$$

де V_0 – обсяг осередку стелажа, м²;

g – питома вага матеріалу, що зберігається, т/м³;

k_0 – коефіцієнт заповнення об'єднання осередку.

Показники ефективності використання площі складу. Показники механізації складських робіт. Показники інтенсивності роботи складів

Оцінка роботи діючих складів, а також вибір найбільш вигідного варіанта споруджуваних та реконструйованих, провадиться за наступними групами техніко-економічних показників:

- 1) показники, що характеризують інтенсивність роботи складів;
- 2) показники, що характеризують ефективність використання складських обсягів і площ;
- 3) показники, що характеризують ступінь синхронізації складських робіт.

6.6 Показники інтенсивності роботи складів

Показники інтенсивності роботи складів включають складський товарообіг і вантажообіг, а також показники оборотності матеріалів на складі.

Складський товарообіг - кількість реалізованої продукції за відповідний період (місяць, квартал, рік) з окремих складів підприємства, торговельно-посередницьких організацій та ін. [15]

Складський вантажообіг – натуральний показник, що характеризує обсяг роботи складів. Обчислюється кількістю відпущених (відправлених) матеріалів у перебігу визначеного часу (однобічний вантажообіг) [17].

Вантажопотік – кількість вантажів, що проходять через ділянку в одиницю часу [15].

Вантажопереробка включає кількість перевантажень у ході переміщення вантажу [17]. Відношення вантажопереробки до вантажообігу складу характеризується коефіцієнтом переробки, що може бути більше вантажопотоку в 2-5 разів. Зниження коефіцієнта вантажопереробки говорить про поліпшення технології переробки вантажів і впровадження комплексної механізації та автоматизації на складі.

Коефіцієнт оборотності матеріалів – це відношення річного (піврічного, квартального) обороту матеріалів до середнього залишку його на складі за цей же період [15]. Якщо позначити Q_v – видаток (відпустка) матеріалу на складі за який-небудь календарний період (рік, квартал, місяць); q_1 – залишок матеріалу на складі на 1-е число першого місяця; q_2 – те ж на 1-е число другого місяця; q_{n-1} – те ж на 1-е число передостаннього місяця; q_n – те ж на кінець останнього місяця, тоді швидкість обороту матеріалів розраховується по формулі

$$K_{об} = Q_{вн} / \left(\frac{q_1}{2} + q_2 + \dots + \frac{q_n}{2} \right) \quad (6.8)$$

де m – кількість залишків, що використано для розрахунку.

Величина $K_{об}$ завжди має бути більше одиниці.

Період оборотності матеріалів у днях розраховується за формулою:

$$T_{дн} = \frac{T}{K_{об}}, \quad (6.9)$$

де T – кількість днів календарного періоду.

Коефіцієнт нерівномірності K_n надходження (відпуск) вантажів зі складу визначається відношенням максимального надходження (відпуску) вантажу в тоннах Q_{max} за певний період часу до середнього надходження (відпуску) $Q_{ср}$, тобто:

$$K_n = \frac{Q_{max}}{Q} \cdot \quad (6.10)$$

Коефіцієнт нерівномірності надходження (відпуску) вантажів дуже впливає на розміри приймальних (відпускних) площадок, роботу підйомно-транспортних механізмів.

6.7 Показники ефективності використання основної площі складу

До числа даної групи показників можуть бути віднесені:

- коефіцієнт використання складської площі;
- коефіцієнт використання обсягу;
- питоме середнє навантаження на 1 кв.м корисної площі;
- вантажонапруженість [16].

Коефіцієнт використання складської площі K_f являє собою відношення вантажної (корисної) площі до загальної площі складу:

$$K_f = \frac{F_{кор}}{F_{заг}} \cdot \quad (6.11)$$

Коефіцієнт використання обсягу складу характеризує використання не тільки площі, але й висоти складських приміщень, знаходиться за формулою:

$$K_v = \frac{V_{кор}}{V_{заг}}, \quad (6.12)$$

де $V_{кор}$ – корисний обсяг, що визначається добутком вантажної площі на корисну висоту (тобто висоту стелажів, штабелів);

$V_{заг}$ – загальний обсяг складу, що визначається добутком загальної площі на висоту (тобто висоту від полу складу до виступаючих частин перекриття, що заважають складуванню вантажів).

Питоме середнє навантаження на 1 м^2 корисної площі показує, яка кількість вантажу розташовується одночасно на кожному квадратному метрі корисної площі складу:

$$g = \frac{Z_{\max}}{F}, \quad (6.13)$$

де g – питоме навантаження на 1 кв.м корисної площі, т/кв.м;

Z_{\max} – кількість одноразово збереженого вантажу або максимальний запас матеріалів, збережений на складі, т.;

F – площа, зайнята під збереженим вантажем (штабелями, стелажми), м².

Вантажонапруженість 1 кв. м загальної площі складу, М, протягом року встановлюється по формулі:

$$M = \frac{Q_f}{F_{\text{заг}}}, \quad (6.14)$$

де Q_f – річний вантажообіг складу, т.

Коефіцієнт вантажонапруженості дає можливість зрівняти використання складських приміщень та їхню пропускну здатність за розглянутий період.

6.8 Показники механізації складських робіт

Показники механізації складських робіт включають:

- ступінь охоплення робітників механізованою працею визначається відношенням числа робітників, що виконують роботу механізованим способом, до загального числа робітників, зайнятих на складських роботах;
- рівень механізації складських робіт визначається відношенням обсягу механізованих робіт до обсягу виконання робіт;
- обсяг механізованих робіт визначається як добуток вантажопотоку, що переробляється механізмами, на кількість перевалок вантажів механізмами.

6.9 Система наскрізного складування (кросдокінг)

Система наскрізного складування, або кросдокінг, теоретично досить стара концепція управління товарними запасами. У словнику є наступне визначення кросдокінгу (англ. Cross-docking) cross «той, що йде» і dock «дока» (причал, стикування, з'єднання). Тобто, кросдокінг – це система руху товарів усередині складу, коли приймання та відправлення товару здійснюється прямо всередині складу без його розміщення в зоні зберігання [15].

Нічого інноваційного в даному процесі немає. Це адаптована під складські операції виробнича система Just-in-Time (точно в строк), коли знижуються витрати на зберігання шляхом здійснення операції без пауз і зупинок у процесі руху товарів. Також наскрізне складування можна зрівняти з роботою консолідованого складу, тільки в прискореному режимі.

Кросдокінг проходить в один або два етапи. При використанні одноетапного кросдокінгу одержувач адресує товар певній торговельній точці, і вантаж проходить через склад як окреме замовлення без змін. Двоетапний кросдокінг припускає, що партія товару, відвантажена постачальником на склад як логістична одиниця, буде переформована. При цьому товар на складі можна поділити на групи (кожна з яких доставляється в торговельну точку) або збирати в єдиний блок (логістичну одиницю) разом з іншими частинами цього ж замовлення. Зберігання товару на складі при використанні двоетапного кросдокінгу також виключається.

Кросдокінгові операції виникли у зв'язку з необхідністю підвищення ефективності організації та взаємодії ланок у структурі ланцюга поставок. Очевидно, що чим менше товарної продукції «законсервовано» на складі, тим мобільніше компанія управляє своїм оборотним капіталом, має більше вільних коштів для вкладень у власний розвиток.

Чим краще скоординовані в часі та технологічно сумісні процеси поставання і відвантаження зі складу, тим швидше й з меншими витратами завершуються операційні і грошові цикли.

Переваги використання системи кросдокінгу:

1. Зниження вартості складських послуг за рахунок відмови від зберігання та дублювання ряду завантажувально-розвантажувальних робіт.
2. Прискорює доставку до пунктів продажу, оскільки товари направляють до місця призначення відразу ж після їхнього одержання.
3. Поліпшує підсумкові показники роботи, тому що товари минуть склад, у компанії зменшується потреба в складських приміщеннях, а, отже, знижуються витрати на оплату праці персоналу і складські витрати.

Основні відмінності кросдокінгу від стандартних складських процесів:

1. Кросдокінг – це сукупність операцій із замовленнями, а не з товарами. Замовлення комплектується не на складі, а продавцем товару при відвантаженні. Це дозволяє значно зменшити вартість його обробки, а відповідальність за збереження комплектації товару перекласти на постачальника.
2. Замовлення надходить на склад безпосередньо перед відвантаженням, тим самим забезпечується мінімальний строк перебування товару на складі.

Сам процес виглядає в такий спосіб. Спочатку формується замовлення на ті або інші товари, потім ця інформація відправляється одному або декільком постачальникам. У замовленні відзначена точна дата доставки товару. Постачальник упаковує товар, частину замовлення, у транспортну тару, вказуючи на кожній одиниці тари номер замовлення, і доставляє його на склад. Піддони з товаром повинні бути надійно запаковані, щоб доступ до

товару був повністю виключений. Для цього постачальники використовують плівку – стрейч, а також спеціальну пакувальну стрічку з логотипом своєї компанії та шпагат із пломбами. При цьому працівники складу не несуть відповідальності за товар, що утримується в транспортній тарі. Всі частини замовлення доставляються на склад протягом одного дня. При надходженні вони комплектуються в єдиний блок. А вже потім скомплектоване замовлення відвантажується покупцеві в призначений їм строк.

Не всі товари можна обробляти в системі наскрізного складування. Найкраще підходять ті, які характеризуються високим рівнем прогнозованості, максимальним попитом і більшими обсягами транспортування; ці фактори повинні бути визначені для кожного товару шляхом аналізу інформації попередніх періодів. Крім того, для кросдокінгу ідеально підходять:

1. Швидкопсувні продукти, які вимагають негайного транспортування.
2. Високоякісні товари, для яких не потрібна ретельна перевірка якості при одержанні.
3. Продукція, позначена ярликом або етикеткою й готова до продажу.
4. Продукція для рекламних заходів і попереднього просування.
5. Товари, що користуються безперервним і постійним попитом, такі як товари масового споживання, наприклад молоко або туалетний папір.
6. Продукція, що транспортується з одного роздрібного магазину в іншій.
7. Заздалегідь відібрані та запаковані замовлення з іншої ділянки.
8. Товари, що повертаються.

При організації наскрізного складування перевагами володіють виробники, що мають власні центри дистрибуції. Вони можуть заздалегідь передбачати одержання готової продукції від постійних постачальників і змінювати маршрут її проходження відразу ж після одержання вхідних вантажних піддонів у центрі дистрибуції. Для організації кросдокінгу треба обирати таких постачальників, які щоразу доставляють необхідну кількість продукції, що вимагається, у потрібний час. Кращі постачальники ті, які здатні:

1. Підготувати продукцію для ефективної обробки на наступній ділянці в логістичному ланцюжку.
2. Щоразу виконувати вимоги замовника відносно ярликів, етикеток, пакування і якості продукції.
3. Ефективно й швидко надавати інформацію своїм клієнтам.

При розробці програми наскрізного складування важливо в першу чергу оцінити наявні можливості підприємства. Необхідні зміни залежать від обсягу постачань і вимог до обробки обраних вами товарів. Звичайно чим менше товарів обробляється в системі наскрізного складування, тим менше потрібно відновлень. Вид обробки вантажу також у значній мірі впливає на проект. Просте транспортування укомплектованих піддонів від ділянки приймання до ділянки відвантаження впровадити легше, ніж,

наприклад, розробити систему наскрізного складування коробок, для якого можуть знадобитися складні конвеєрні сортувальні системи. Розберемо всі дії, що необхідні при створенні проекту кросдокінгу.

Планування ділянки естакади і його пропускна здатність. Оскільки при наскрізному складуванні робота здебільшого ведеться поблизу приймальної й відвантажувальної естакад, там необхідно передбачити достатню кількість воріт і вантажно-розвантажувальної техніки. Для створення більшого простору потрібно по можливості усунути стелажі, забезпечивши швидке й вільне транспортування товару по всьому центрі дистрибуції.

Організація роботи на площадці. Щоб на складі дотримувався інтенсивний графік вивантаження-відвантаження, що неминучий при наскрізному складуванні, може знадобитися тягач (автовантажник) із досвідченим водієм для переміщення причепів по площадці. Крім цього, керуючий повинен постійно стежити, щоб автомобілі направлялися до потрібних воріт у потрібний час, а також займатися обладнанням і координувати рух приїжджаючих та автомобілів, що відправляються, щоб уникнути затримок.

Устаткування для переробки вантажів. Кросдокінг вимагає переміщення більших обсягів продукції за короткий час. Використання конвеєрів, що встановлюються у статі причепів, у сполученні з вантажно-розвантажувальними конвеєрами самого складу може значно прискорити транспортування піддонів і збільшити пропускну здатність ділянки. У деяких випадках при навантаженні й розвантаженні коробок можуть допомогти електрифіковані висувні конвеєри. Прискорюють обробку й конвеєрні сортувальні системи, автоматично налагоджені коробки від приймання до відвантаження або, якщо необхідно, до станцій для друку та наклеювання нових етикеток.

Інформаційні системи. Деякі відправники вантажу успішно використовували при наскрізному складуванні документацію на паперових носіях, але при роботі з торговельними партнерами вкрай необхідні дані в електронному виді та у режимі реального часу. Зчитування електронної інформації зі штрих-кодів і з використанням радіочастотних пристроїв підвищує продуктивність складу, тому що водій одержує автоматичні вказівки про рух до потрібних воріт. При цьому забезпечується відстеження замовлень у реальному часі й зменшується рівень помилок, характерний для паперового документообігу. Ще кращий варіант – система радіочастотної ідентифікації за допомогою чипів – RFID (РЧІ). Вона дозволяє одержувати дані про грузи, що надходять і відвантажуються, без чого б не було сканування в межах прямої видимості. Інформація про піддони автоматично зчитується при перетинанні вантажем порталів РЧІ, розташованих на естакадах.

Навіть якщо система кросдокінгу вже введена в експлуатацію та працює безперебійно, не слід розслабитися і думати, що вся робота виконана повністю. Наскрізне складування необхідно постійно розвивати й удосконалювати. Необхідно шукати способи, щоб одержати додаткові виго-

ди від цієї системи, що здобуває все більше поширення. Приміром, попит та пропозиція постійно змінюються, тому періодично необхідно перевіряти продукцію в системі на відповідність програмі компанії. Після повного освоєння даної системи, для підвищення прибутку можна поступово вводити в асортименти наскрізного складування нову продукцію.

Можна сказати, що система наскрізного складування або кросдокінгу – це прогресивний, ефективний і логічно правильний спосіб організувати процес руху товарів. Але не варто забувати про всі вищевказані фактори, які необхідно враховувати при побудові даної системи. У протилежному випадку, кросдокінг може спричинити порушення умов і строків транспортування, скупчення великої кількості "термінового" товару у вас на складі, збитки й невиконання зобов'язань перед клієнтами. Основною перевагою при впровадженні є поступовий перекид товарних потоків на систему наскрізного складування.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які існують проблеми організації та управління складом?
2. Які існують функції та завдання складського господарства в логістичній системі?
3. Дайте характеристику складським операціям.
4. Як на промислових підприємства організується робота складів?
5. Які існують види складів?
6. Назвіть функції складів.
7. Як класифікуються склади?
8. Назвіть основні логістичні принципи стосовно переробки вантажу на складі.
9. Особливості складських операцій на складах оптової торгівлі.
10. Як вибрати форму складування?
11. На які складові вони розподіляються складські площі і як їх розрахувати?
12. Як оцінити інтенсивність роботи складів?
13. Як оцінити ефективність використання основної площі складу?
14. Як оцінити ступінь механізації складських робіт?
15. В чому полягає система наскрізного складування?

ТЕМА 7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА І ВАНТАЖООБІГ

7.1 Суть, принципи та функції транспортної логістики

Транспортування – одна із ключових логістичних функцій, пов'язана з переміщенням продукції транспортним засобом за певною технологією в ланцюзі поставок та, що складається з логістичних операцій і функцій, включаючи експедирування, вантажопереробку, пакування, передачу прав власності на вантаж, страхування ризиків, митні процедури і т.п. [10]

Транспортування вантажів – це зміна місцезнаходження товарно-матеріальних цінностей за допомогою транспортних засобів. Транспортування є частиною логістичного процесу й відноситься до сфери виробництва матеріальних послуг [19].

За призначенням розрізняють *зовнішнє* (у логістичних каналах постачання – збуту) і *внутрішнє* (внутрішньовиробниче) транспортування. Обидва види транспортування взаємозалежні між собою та утворюють транспортну систему підприємства.

Ключова роль транспортування в логістиці пояснюється більшою питомою вагою транспортних видатків у логістичних витратах, які становлять до 50 % від суми загальних витрат на логістику.

Завдання транспортної логістики. Управління матеріальним потоком у процесі транспортування та організація транспортування вантажів є сферою *транспортної логістики*.

Транспортна логістика вирішує наступні завдання:

1. Створення транспортних систем.
2. Спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у випадку змішаних перевезень).
3. Забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу.
4. Вибір способу транспортування і вибір транспортного засобу;
5. Визначення раціональних маршрутів доставки.

Функціонуючи в умовах ринкової економіки, транспортні підприємства (як і інші учасники процесу руху товарів) повинні бути націлені на одержання єдиного економічного результату в логістичному ланцюзі. Цьому сприяє безліч факторів, серед яких можна відзначити наступні: ринок, що сформувався, транспортні послуги, конкуренція між підприємствами і різними видами транспорту, жорсткість вимог до тарифів і якості транспортних послуг з боку споживачів та ін.

Таким чином, завдяки транспорту, логістичний процес руху товарів (починаючи від постачальників сировини й матеріалів, охоплюючи різного роду посередників, і закінчуючи споживачами готової продукції)

трансформується в єдиний технологічний ланцюг, а транспорт стає невід'ємною частиною єдиного транспортно-виробничого процесу. У цьому ланцюзі основні функції транспорту полягають в переміщенні вантажів і їхньому зберіганні.

Переміщення вантажів – це зміна їхнього місцезнаходження при дотриманні принципу економічності (скороченні вартісних і тимчасових витрат). Цей процес повинен бути економічно виправданий, тому що при переміщенні вантажів витрачаються час, гроші та екологічні ресурси. Значимість фактору часу зростає у зв'язку з появою логістичних концепцій, що вимагають скорочення запасів (у тому числі й запасів, що перебувають у дорозі), які істотно обмежують використання матеріальних і товарних ресурсів, тобто «зв'язують» капітал. Транспортування вимагає і фінансових ресурсів – у формі внутрішніх видатків для перевезення вантажів власним рухомим складом, і зовнішніх видатків для використання із цією метою комерційного або суспільного транспорту.

Таким чином, дана функція транспортування визначає її головну мету – доставку товарів у місце призначення якнайшвидше, дешевше і з найменшим збитком для навколишнього середовища. Потрібно також звести до мінімуму втрати і псування вантажів, що транспортуються, при одночасному виконанні вимог замовників до своєчасності доставки та до надання інформації про вантажі в дорозі.

Зберігання вантажів як функція транспортування відбувається у випадках доцільності економії коштів на повторному перевантаженні та вивантаженні (коли видатки на ці операції перевищують втрати від простою завантаженого рухомого складу), недостатності складських потужностей і необхідності зміни маршрутів проходження вантажів. При цьому збільшується час знаходження вантажів у дорозі.

Загалом, використання транспортних засобів для тимчасового зберігання вантажів обходиться дорого, але цілком виправдано з погляду загальних витрат, якщо перевалка вантажу дорожче, якщо немає інших можливостей для зберігання, або якщо, припустимо, подовжено строки доставки.

Виділенню транспорту в самостійну область застосування логістики сприяють наступні основні фактори:

- 1) здатність транспорту реалізувати основну ідею логістики – створити надійну, стійку й оптимально функціонуючу систему: «постачання – виробництво – розподіл – споживання»;
- 2) неминучість рішення цілого ряду складних транспортних проблем при виборі каналів розподілу сировини, напівфабрикатів і готової продукції в рамках логістичної системи;
- 3) висока частка транспортних витрат, максимальна величина яких досягає 50% у загальних логістичних витратах на просування това-

ру від первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції;

- 4) висока частка транспортної складової в зовнішньоторговельній ціні товарів (особливо для країн з більшими відстанями перевезень);
- 5) наявність великої кількості транспортно-експедиційних підприємств, що грають велику роль в організації оптимальної доставки товарів, як у внутрішніх перевезеннях, так і в міжнародних сполученнях.

Головним принципом транспортної логістики, як і логістики в цілому, є оптимізація видатків. На транспорті вона досягається при дотриманні економії за рахунок масштабів вантажоперевезення і дальності маршрутів.

Економія за рахунок масштабів вантажоперевезення пов'язана з тим, що, чим крупніше вантаж, тим менше транспортні видатки на одиницю ваги. Точно так само потужніші види транспорту – залізничний і водний – обходяться дешевше розраховуючи на одиницю ваги перевезеного вантажу, ніж менш потужні – автомобільний і повітряний види транспорту. Економія за рахунок масштабів вантажоперевезення виникає через те, що постійний компонент транспортних видатків розподіляється на весь вантаж, так що чим він більше, тим менше питомі витрати на одиницю ваги. До складу постійних витрат входять адміністративні видатки, пов'язані з обробкою замовлень на транспортування; витрати на простій транспортного засобу під навантаженням-розвантаженням; витрати на оформлення платіжних документів і експлуатаційні видатки. Ці витрати вважаються постійними, тому що їхня величина не залежить від розміру вантажного відправлення.

Економія за рахунок дальності маршруту пов'язана з тим, що чим довше маршрут, тим менше транспортні видатки розраховуючи на одиницю відстані. Наприклад, перевезення одного вантажу на відстань 800 км обійдуться дешевше, ніж доставка двох вантажів (такої ж сумарної ваги) на відстань 400 км. Цей ефект також називають принципом убування, оскільки питомі витрати на одиницю шляху скорочуються в міру збільшення дальності вантажоперевезення. Економія за рахунок дальності перевезення виникає в чинність тих же причин, що й економія за рахунок масштабів перевезень. Постійні витрати, пов'язані з навантаженням-вивантаженням транспорту, повинні бути віднесені до змінних витрат на одиницю шляху. Чим довше маршрут, тим на більшу відстань розподіляються ці витрати, що веде до скорочення транспортних видатків розраховуючи на одиницю шляху.

Ці принципи необхідно враховувати при оцінці альтернативних стратегій транспортного обслуговування. Варто прагнути до максимального завантаження транспортних засобів і максимальної довжини маршрутів

вантажоперевезення при обов'язковому задоволенні всіх сервісних очікувань споживачів.

Оптимум транспортних витрат повинен бути таким, щоб загальні логістичні витрати залишалися мінімальними. Досягається це шляхом установа балансу транспортних видатків і якості транспортного обслуговування, критеріями якого є швидкість і надійність перевезення. Надійність характеризується постійними частотою й тривалістю перевезень, що дозволяє оптимізувати рівні запасів та підвищувати ефективність логістики.

7.2 Об'єкти та суб'єкти транспортної системи

Істотним елементом логістики, від якого залежить надійне функціонування всієї мікрологістичної системи, є транспортна система організації, що складається з наступних компонентів:

1. Вантажі, що транспортуються.
2. Засоби транспорту.
3. Процес транспортування.

Транспортування створює два типи споживчої корисності: корисність місця і часу, оскільки саме вона визначає, наскільки швидко і стабільно ресурси та товари переміщуються з одного місця в інше. Транспортування створює також і додану вартість, тому що транспортні видатки включаються в кінцеву ціну товарів, неефективне транспортування призводить до незадоволення споживачів, росту транспортних витрат, ціни товару, втраті прибутку перевізника й виробника. Тому основними завданнями транспортної логістики є підвищення корисності місця й часу, а також зниження транспортної складової в ціні товару.

Об'єктом управління в зовнішній транспортній логістичній системі є вантажний потік – це кількість вантажу, перевезеного в певному напрямку за певний проміжок часу. Елементами транспортної характеристики вантажів є:

- лінійні розміри (м) – довжина (l), ширина (b), висота (h), діаметр(d);
- маса (кг, тонни), для рідких вантажів (л, декалітри);
- об'єм (м³); об'єм 1 місця: $V = l \cdot b \cdot h$.

За існуючою транспортною класифікацією всі вантажі, прийняті до перевезення, діляться на три категорії:

1. генеральні – штучні вантажі, що складаються з окремо спакованих (контейнерні, пакетні, мішкові, ящиківі);
2. масові – вантажі, що представляють собою певну структурну масу (наливні, наваловальні, насипні, лісові);
3. особливорежимні – це вантажі з особливими фізико-хімічними властивостями, що підлягають зберіганню і перевезенню з дотриман-

ням спеціальних правил (небезпечні – вибухові речовини, швидкопсувні – продукти харчування, антисанітарні – сміття, живі – худоба);

4. з технологічної позиції вантажі класифікують за:

- розміром – мало – , середньо – і великогабаритні (2,5 x 3,8 м);
- масою одного вантажного місця – штучні (до 250 кг), підвищеної маси (від 250 кг до 30 т) і великовагові – більше 30 тонн;
- розміром відправлення – дрібнопартійні (масою до 5 т), партійні (5-30 т) і великої партії – більше 30 тонн [19].

Для різних видів транспорту і вантажу існує відповідне транспортне устаткування, що використовується для перевезення і тимчасового зберігання вантажів:

- криті вагони, піввагони, платформи, цистерни;
- фури, трейлери, контрейлери (причіпний кузов автомобілю, пристосований для перевезення разом з вантажем на залізничних платформах);
- малотоннажні контейнери масою від 0,5 до 3 тонн;
- великотоннажні контейнери масою від 3 до 30 тонн;
- плоскі, стійкові та ящикові піддони (палети), призначені для перевезення будівельних матеріалів і тарно-штучних вантажів, спакованих у мішки, бочки, ящики, стоси та пакети.

Контейнери і піддони мають стандартні розміри, пристосовані для механізованого переміщення при виконанні вантажно-розвантажувальних, транспортних і складських робіт.

Основні суб'єкти транспортної логістичної системи представлені на рисунку 7.1 [36].

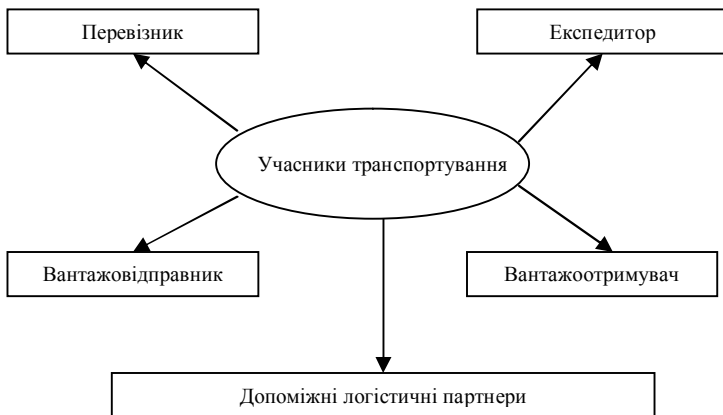


Рис. 7.1 Суб'єкти транспортної системи [36]

Перевізник – спеціалізоване транспортне агентство, що організує доставки великогабаритних промислових та інших вантажів до споживача [15].

Експедитор – представник фірми-перевізника (оператор), що здійснює транспортування дрібнопартійних і тарно-штучних вантажів, а також контейнерів та піддонів [15].

Допоміжні логістичні партнери – страхові, охоронні, інформаційні компанії, банки, вантажні термінали, підприємства із затарювання і пакування, а також транспортні агенти і провайдери транспортних послуг, які не мають власного парку транспортних засобів, а тільки організують перевезення вантажів для декількох компаній шляхом консолідації відправлень і висновку договорів з перевізником.

Головна мета транспортної логістики – досягнення погоджених дій учасників транспортного процесу з метою доставки потрібного вантажу в певне місце точно в термін, зазначений споживачеві, з мінімальними витратами. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання на макро - та мікрорівнях транспортної логістики:

1. Створення транспортних систем, транспортних коридорів, що забезпечують значний обсяг вантажоперевезень між окремими регіонами, і транспортних ланцюгів, під якими розуміються етапи перевезень вантажів на певні відстані в заданий період часу.
2. Інтеграція транспортного, складського й виробничого процесів: відправлення та експедирування вантажів, вантажопереробка і пакування, організація вантажно-розвантажувальних робіт, складування, комплектація та зберігання вантажу, контроль кількості й стану вантажу, охорона, страхування і митне оформлення вантажів.
3. Оптимізація маршруту перевезення, тобто вибір найбільш вигідного варіанта доставки вантажів і узгодження транспортних тарифів.
4. Мінімізація транспортних видатків за допомогою оптимального завантаження рухомого складу і організація поставок без складів.
5. Забезпечення цілодобової доставки вантажів різними партіями в різні райони, а також моніторинг і контроль просування вантажів.
6. Взаємодія з іншими транспортними організаціями для здійснення комбінованих перевезень «від дверей до дверей» без простоїв і запізнь рухомого складу.
7. Експедирування, або супровід вантажу «від терміналу до терміналу».
8. Претензійна робота – збір, обробка та аналіз претензій відносно втрати або псування вантажу під час перевезення.
9. Аудит рахунків за перевезення – перевірка правильності транспортних тарифів і вартості перевезення.
10. Інформаційне забезпечення учасників транспортного процесу і виконання розрахунків зі споживачами.

Ефективне управління транспортною логістичною системою є одним з найважливіших резервів економії ресурсів на підприємстві. Одним із інструментів управління є інформаційна система управління транспортом TMS (Transportation Management System).

7.3 Проблеми організації та управління транспортним процесом

Як вже говорилося раніше, однією з важливих проблем організації транспортного процесу є проблема типу МОВ («зробити або купити»), у тому розумінні що логістичному менеджеру потрібно прийняти рішення:

- 1) використовувати власний (орендований, взятий у лізинг) парк рухомого складу та нести повну відповідальність за доставку вантажу споживачеві;
- 2) передати функції транспортування спеціалізованим контрактним перевізникам;
- 3) передати доставку вантажу споживачам третій стороні – посередникам, або провайдерам транспортних послуг у режимі транспортного аутсорсингу.

Утримання власного транспорту дорого обходиться підприємству, хоча є й певні вигоди. Вимога сучасної логістики до тотального скорочення загальних логістичних витрат практично не залишає вибору виробникові/споживачеві. Це транспортний аутсорсинг, як найбільш ефективний і тому популярний варіант доставки вантажу в сучасній економіці.

Процедура прийняття рішень по транспортуванню вантажів включає наступні дії:

- а) вибір оптимального виду транспорту;
- б) вибір оптимальної системи перевезення;
- в) вибір оптимального перевізника.

Існують наступні види магістрального транспорту: автомобільний, повітряний, залізничний, водний (морський, річковий) і трубопровідний.

У процесі аналізу та ухвалення рішення на вибір оптимального виду транспорту логістичний менеджер фірми враховує наступні параметри:

- вид вантажу і його показники (вага, лінійні розміри, вартість);
- доступність виду транспорту, а також необхідного вантажного й підйомно-транспортного обладнання;
- відстань до місця призначення, стан транспортної інфраструктури та можливість заміни транспорту;
- вантажопідйомність і вантажомісткість транспортних засобів;
- терміновість, вартість і надійність доставки;
- цінність вантажу, умови його зберігання та вид упакування;
- незалежність від метеорологічних умов;

- ризик для вантажу, невиконання поставок, імовірність затримки поставок.

Проблема вибору оптимальної системи транспортування вантажів вирішується разом із завданням вибору оптимального виду транспорту. Розрізняють наступні альтернативні системи транспортування вантажів:

1. Унімодальне перевезення – здійснюється одним видом транспорту. Застосовується, коли задані початковий і кінцевий пункти доставки, на яких відсутнє проміжне складування і вантажопереробка. Наприклад, транспортування автомобілем бетону на будівельний майданчик або автомобільних двигунів з одного підприємства на іншій залізничним транспортом.

2. Термінальне перевезення здійснюється через вантажні термінали, що розташовані по маршруту транспортування вантажів у міжміському та міжнародному сполученні. Універсальний термінал являє собою групу складів з єдиним розподільним центром і цехом технічного обслуговування транспорту. Він призначений для вантажопереробки, тобто розвантаження, митного очищення, комплектування, а також короткострокового (1-2 дні) зберігання й відправлення невеликих партій (від 0,1 до 5 тонн) різних видів вантажу.

3. Змішане перевезення здійснюється звичайно двома видами транспорту, при цьому вантаж доставляється одним видом транспорту у вантажний термінал з короткочасним зберіганням і наступним перевантаженням на інший вид транспорту. Різновидом даного способу транспортування є комбіноване перевезення, що здійснюється декількома видами транспорту (залізничним, повітряним, автомобільним) на велику відстань у тому самому транспортному устаткуванні, наприклад, контейнері, автофургоні.

4. Інтермодальне перевезення являє собою інтегровану систему доставки вантажів декількома видами транспорту за принципом: «від дверей до дверей». Вона здійснюється під керівництвом одного експедитора з єдиного диспетчерського пункту за одним транспортним документом із застосуванням єдиної тарифної ставки при єдиній відповідальності за вантаж і виконання договору перевезення.

5. Мультимодальне транспортування діє за тими ж принципами, що й інтермодальне. Відмінною рисою даної системи є те, що різні перевізники виступають у ролі клієнтів єдиного транспортного агентства (оператора), послуги якого вони оплачують. Яскравим прикладом фірми, що здійснює ефективні мультимодальні вантажоперевезення, є американська корпорація TNT Express Worldwide, що працює за технологією JT.

У процесі вибору оптимального перевізника логістичний менеджер проводить дослідження ринку транспортних послуг, оцінку потенційних перевізників за основними критеріями та встановлює їхній рейтинг. На

основі результатів такого аналізу він вибирає найбільш ефективного (оптимального) перевізника. Це складне завдання, для рішення якого в логістиці застосовуються наступні альтернативні методи вибору перевізника:

1. Метод матриць, дозволяє вибрати перевізника за критерієм мінімуму витрат на перевезення з урахуванням рівня якості сервісу.
2. Метод вартісної оцінки використовується для максимізації прибутку за рахунок оптимального сполучення параметрів перевезення й товарного ринку.
3. Метод вибору перевізника з урахуванням технологічних параметрів, заснований на зв'язках між фізичними параметрами вантажу (маса, об'єм) та системи перевезення (швидкість і частота).
4. Метод елімінування за параметрами дає можливість виключити з аналізу деякі параметри перевізника й зосередити увагу на найбільш значимих критеріях вибору.

Допустимо, що для встановлення рейтингу перевізника, логістичний менеджер використовує в аналізі тільки п'ять критеріїв, за якими він буде оцінювати двох потенційних перевізників А і В. Незалежний експерт оцінює результати попередньої діяльності перевізників за 5-ти бальною шкалою: 5 – відмінно; 4 – добре; 3 – задовільно; 2 – погано; 1 – дуже погано. Вага критерію визначається в результаті ділення загального числа розглянутих критеріїв на ранг, а рейтинг – добутку ваги на ранг і на оцінку (табл. 7.1) [23].

Таблиця 7.1

Рейтингова оцінка й вибір перевізника [23]

Найменування критерію	Ранг критерію	Вага критерію	Оцінка критерію перевізника А	Оцінка критерію перевізника В	Рейтинг перевізника А	Рейтинг перевізника В
Вартість перевезення	2	2,50	3	4	15,00	20,00
Дотримання графіка	3	1,67	2	3	10,02	15,03
Схоронність вантажу	5	1,00	4	2	20,00	10,00
Експедирування	7	0,71	4	4	19,88	19,88
Якість сервісу	9	0,55	2	3	9,90	14,85
Сумарний рейтинг			15	16	74,98	79,76

Результати аналізу показують, що рейтинг перевізника В вище, значить з ним варто укласти договір на транспортування вантажу.

Види транспорту та їхні показники.

При розробці стратегій транспортного обслуговування необхідно спиратися на аналіз вантажопотоків у цьому напрямку і на способи

транспортування, вантажні пристрої й транспортні засоби, що перебувають у розпорядженні осіб і фірм, що займаються транспортними перевезеннями. Для цього необхідна відповідна класифікація вантажів, що транспортуються, і транспортних засобів процесів.

Існують п'ять основних видів транспорту: залізничний, водний (морський і річковий), автомобільний, повітряний і трубопровідний.

Порівняльна оцінка експлуатаційних показників для різних видів транспорту з погляду користувача наведена в таблиці 7.2 [16].

Таблиця 7.2

Зіставлення різних видів транспорту [16]

Показник	Морський	Залізничний	Річковий	Автомобільний	Повітряний	Трубопровідний
Пропускна здатність	Необмежена	Висока	Висока	Невисока	Мала	Обмежена
Собівартість перевезень	Низька	Низька	Низька	Середня	Висока	Висока/низька
Швидкість перевезень	Низька	Висока	Низька	Висока	Дуже висока	Дуже висока
Регулярність перевезень	Іноді обмежена	Стабільна	Сезонна	Контрольована	Лімітується погодою	Необмежена
Дальність перевезень	Міжконтинентальна	Внутрішньоконтинентальна	Всередині водного басейну	Невелика	Необмежена	Всерединіконтинентальна
Обсяг перевезень	Великий	Великий	Великий	Невеликий	Невеликий	Великий
Необхідність у спеціальній мережі доріг	Не потрібно	Потрібно	Не потрібно	Потрібно	Не потрібно	Потрібно
Необхідність у спеціальних терміналах	Потрібне портове господарство	Потрібні термінали на станції	Потрібні термінали на пристані	Не потрібно	Потрібні аеропорти	Потрібні насосні станції

Залізничний транспорт. Забезпечує економічне перевезення великих вантажів, пропонуючи при цьому ряд додаткових послуг, завдяки чому він займав майже монополіне положення на транспортному ринку. І ли-

ше бурхливий розвиток автомобільного транспорту в 70-90-ті рр. ХХ в. привів до скорочення його відносної частки в сукупному доході транспорту і загальному вантажообігу.

Значення залізниць дотепер визначається їхньою здатністю ефективно і відносно дешево перевозити більші обсяги вантажі на далекі відстані. Залізничні перевезення відрізняються високими постійними витратами у зв'язку з великою вартістю рейкових шляхів, рухомого складу, сортувальних станцій і депо. При цьому змінна частина витрат на залізницях невелика.

Основну частину вантажообігу дає залізницям вивіз мінеральної сировини (вугілля, руди та ін.) від джерел видобутку, розташованих віддалено від водних шляхів. При цьому співвідношення постійних і змінних витрат на залізничному транспорті таке, що для нього, як і раніше, вигідні далекі перевезення.

Порівняно недавно з'явилася тенденція до спеціалізації залізничних перевезень, що пов'язано з прагненням підвищити якість надаваних ними послуг. Так з'явилися трьох'ярусні платформи для перевезення автомобілів, двох'ярусні контейнерні платформи, зчленовані вагони, склади спеціального призначення. Склад спеціального призначення – це товарний поїзд, усі вагони якого призначені для перевезення одного виду продукту, наприклад, вугілля. Такі склади більш економічні та швидше традиційних змішаних, тому що можуть, минаючи сортувальні станції, впливати прямо до місця призначення. Зчленовані вагони мають подовжену ходову частину, що здатна приймати до 10 контейнерів в одній гнучкій зчипці, що зменшує навантаження вагона і скорочує час, необхідний для перевалки. Двох'ярусні контейнерні платформи, як видно з назви, можуть бути завантажені контейнерами у два поверхи, що подвоює вантажомісткість рухомого складу. Подібні технічні рішення допомагають залізницям зменшити вантажне навантаження вагонів, збільшити вантажопідйомність складів і полегшити процеси навантаження-вивантаження.

Водний транспорт. Тут прийнятий поділ на глибоководне (океанське, морське) судноплавство та внутрішнє (річкове). Головна перевага водного транспорту – це здатність перевозити дуже великі вантажі. При цьому використовують два типи судів: глибоководні і дизельні баржі. Головними недоліками водного транспорту є обмежені функціональні можливості та невелика його швидкість.

Причина в тому, що для доставки вантажів у порти та з портів доводиться використовувати залізниці або вантажівки, за винятком випадків, коли і пункт відправлення, і пункт призначення розташовані на тому самому водному шляху. Водний транспорт, таким чином, відрізняється великою вантажопідйомністю й незначними змінними витратами, вигідний

тим відправникам вантажу, для яких важливі низькі транспортні тарифи, а швидкість доставки має другорядне значення.

Типовими вантажами для перевезення по внутрішніх водних шляхах є руда, мінеральна сировина, цемент, зерно та деякі інші сільськогосподарські продукти. Можливості транспорту обмежені не тільки його прив'язкою до судноплавних рік і каналів, але й залежністю від потужностей для навантаження-розвантаження і зберігання таких насипних вантажів, а також зростаючою конкуренцією з боку залізниць, що обслуговують паралельні дороги.

У майбутньому значення водного транспорту для логістики не зменшиться, тому що повільні річкові судна можуть служити свого роду перевувними складами при належній інтеграції в загальну логістичну систему.

Автомобільний транспорт. Основними причинами активного використання автотранспорту в логістичних системах стали властиві йому гнучкість доставки й висока швидкість міжміських перевезень. Від залізниць автотранспорт відрізняють порівняно невеликі капіталовкладення в устаткування терміналів (вантажно-розвантажувальних потужностей) і використання автодоріг загального користування. Однак в автотранспорті величина змінних витрат (оплата праці водіїв, витрати на паливе, шини й ремонт) розраховуючи на 1 км шляху велика, постійні ж видатки (накладні видатки, амортизація автотранспортних засобів) невеликі. Тому на відміну від залізничного автотранспорту найкраще підходить для перевезення невеликих партій вантажів на малі відстані. Це визначає сфери використання автотранспорту – переробна промисловість, торгівля та ін.

Незважаючи на певні проблеми в автотранспортній галузі (зростання видатків на заміну і технічне обслуговування устаткування, на оплату праці водіїв, вантажників і ремонтників) у доступному для огляду майбутньому саме автотранспортні перевезення збережуть центральні позиції в забезпеченні транспортних потреб логістики.

Повітряний транспорт. Вантажна авіація – новітній і найменш за-требуваний вид транспорту. Головна його перевага – швидкість доставки, головний недолік – висока вартість перевезення, що іноді перебивається швидкістю доставки, що дозволяє відмовитися від інших елементів структури логістичних витрат, пов'язаних з утриманням складів і запасів. Хоча дальність повітряних перевезень не обмежена, на їхню частку дотепер доводиться менше 1% всього міжміського вантажообігу (вираженого в тонно-милях). Можливості повітряного транспорту стримуються вантажопідйомністю та вантажомісткістю літаків, а також їхньою обмеженою доступністю.

Традиційно для міжміських вантажних перевезень використовувалися у більшій мірі попутні пасажирські рейси, що було вигідно та еконо-

мічно, але привело до втрати гнучкості й затримці технічного розвитку. Фрахт реактивного лайнера обходиться дорого, а попит на такі перевезення нерегулярний, тому парк літаків, що здійснюють винятково вантажні перевезення, дуже невеликий.

Повітряний транспорт відрізняється меншою величиною постійних витрат у порівнянні із залізницями, водним транспортом або трубопроводами. Постійні витрати повітряного транспорту включають витрати на покупку літаків і, за необхідністю, спеціального устаткування вантажопереробки й контейнерів. Змінні витрати включають видатки на гас, технічне обслуговування літаків і оплату праці літного та наземного персоналу.

Оскільки для розміщення аеропортів потрібні дуже великі відкриті простори, повітряні перевезення, як правило, не об'єднані в єдину систему з іншими видами транспорту, за винятком автомобільного.

Повітряним транспортом перевозять всілякі вантажі. Головна особливість цього виду транспорту у тому, що ним користуються для доставки вантажів головним чином у випадку екстреної необхідності, а не на регулярній основі. Таким чином, основні вантажі, що перевозяться повітряним транспортом, - або дорогі, або швидкопсувні товари, коли високі транспортні видатки виправдані. Потенційними об'єктами вантажних авіаперевезень є також такі традиційні для логістичних операцій продукти, як складальні деталі і компоненти, товари, що продавались по поштових каталогах.

Трубопровідний транспорт. Трубопроводи є важливою частиною транспортної системи й призначені в основному для перекачування сирої нафти та рідких нафтопродуктів, природного газу, рідких хімікатів і перетворених у водну суспензію сухих сипучих продуктів (цемент). Такий вид транспорту унікальний: він працює цілодобово сім днів на тиждень із перервою тільки на зміну продуктів, що перекачуються, і технічне обслуговування.

Трубопроводи відрізняються найвищою часткою постійних витрат і найнижчих змінних витрат. Рівень постійних витрат високий, тому що дуже великі видатки на прокладку трубопроводів, на утримання смуги відчуження, на будівництво насосних станцій і створення системи керування трубопроводом. Але те, що трубопроводи можуть працювати практично без участі людини, визначає низький рівень змінних витрат. Явніми недоліками трубопроводів є відсутність гнучкості й обмеженість їхнього використання транспортуванням тільки рідких, газоподібних і розчинних речовин або суспензій. У таблиці 7.3 показана структура постійних і змінних витрат кожного виду транспорту [13].

Структура витрат різних видів транспорту [13]

Вид транспорту	Витрати	
	Постійні	Змінні
Залізничний	Високі видатки на рухомий склад, термінали, рейкові шляхи та ін.	Низький рівень
Автомобільний	Низькі витрати (шосе вже побудовані й підтримуються з дорожніх фондів)	Середній рівень (пальне, технічне обслуговування та ін.)
Водний	На середньому рівні (судна та устаткування)	Низький рівень (можливе разове перевезення великого тоннажу)
Повітряний	Низький рівень (літаки, вантажно-розвантажувальне устаткування, контейнери)	Високий рівень (пальне, оплата праці, технічне обслуговування та ін.)
Трубопровідний	Найвищий рівень (земля, будівництво, насосні станції, система контролю та управління)	Найнижчий рівень (витрати на оплату праці вкрай незначні)

Порівняльні логістичні характеристики основних видів транспорту представлені в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Порівняльна характеристика основних видів транспорту

Вид транспорту	Переваги	Недоліки
Залізничний	Висока провізна і пропускна здатність. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи; значні знижки для транзитних відправлень. Висока швидкість доставки вантажів на більші відстані.	Обмежене число перевізників. Більші капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Висока матеріалоемність і енергоемність перевезень. Низька доступність до кінцевих точок продажів. Недостатньо висока збереженість вантажів.
Автомобільний	Висока доступність. Можливість доставки вантажу «від дверей до дверей». Висока маневреність. Висока швидкість доставки. Можливість використання різних маршрутів і схем доставки. Можливість відправлення вантажу малими партіями.	Низька продуктивність. Залежність від погодних і дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на більші відстані. Недостатня економічна прозорість.
Повітряний	Найвища швидкість доставки вантажів. Висока збереженість вантажу. Найбільш безпечні маршрути перевезень.	Висока собівартість перевезень. Висока капіталеємність. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність.

Виділяють шість факторів, що впливають на вибір виду транспорту:

1. Час доставки.
2. Частота відправлень вантажу.
3. Надійність дотримання графіка доставки.
5. Здатність перевозити різні вантажі.
6. Здатність доставити вантаж у будь-яку точку території.
7. Вартість перевезення.

Експертна оцінка значимості цих факторів показує, що при виборі транспортного засобу, у першу чергу, беруть до уваги наступні:

- надійність дотримання графіка доставки;
- час доставки;
- вартість перевезення.

Правильність зробленого вибору повинна бути піддана техніко-економічними розрахунками.

7.4 Класифікація перевезених вантажів

Для визначення стратегії перевезень крім відомостей про види транспорту, які можуть бути використані, необхідний аналіз видів вантажу, що утворюють матеріальний потік та підлягають транспортуванню.

Для проведення такого аналізу необхідно систематизувати й класифікувати вантажі, що утворюють матеріальний потік у каналі розподілу.

З погляду транспортування, *вантаж* – це той або інший продукт (сировина, матеріал, напівфабрикат, що комплектує виріб), що прийнятий транспортом до перевезення.

Вважається, вантаж знаходиться в транспортабельному стані, якщо перебуває в необхідній кондиції, упакований і промартільний відповідно до діючих правил.

Сукупність показників вантажів, що визначає вимоги до всіх умов його перевезення, називається його *транспортною характеристикою*.

Дотепер на різних видах транспорту використовуються свої принципи та способи класифікації перевезених вантажів. Так, для автомобільного транспорту прийнята класифікація вантажів, наведена на рисунку 7.2 [10].

Однак самі процеси перевезень навіть при використанні одного виду транспорту можуть виконуватися різним способом і, отже, можуть бути класифіковані по різних ознаках.

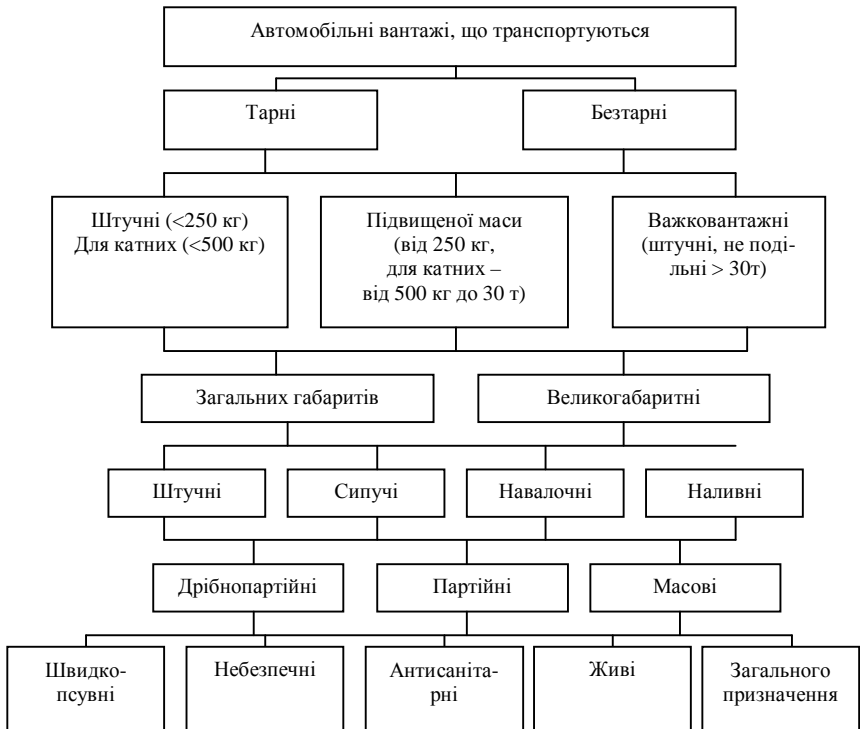


Рис. 7.2 Класифікація вантажів, що прийнята на автомобільному транспорті [10]

Вважається, що найбільш зручною та розвиненою, перевіреною багаторічною практикою, є класифікація вантажів, прийнята на морському транспорті. Ця класифікація наведена на рисунку 7.3 [10].

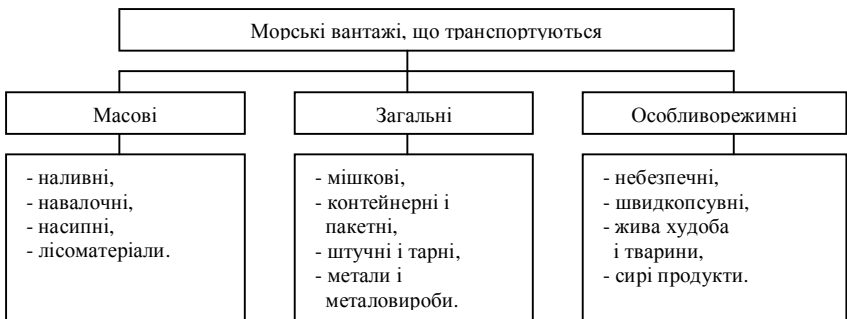


Рис. 7.3 Класифікація вантажів, що прийнята на морському транспорті [10]

На залізничному транспорті всі види вантажних перевезень розподіляються наступним чином:

- місцеві (у межах однієї дороги);
- прямі (у межах однієї або декількох залізниць, але за одним перевізним документом);
- прямі змішані (залізнично-водні, залізнично-автомобільні, залізнично-водно-автомобільні та ін.);
- прямі міжнародні (за участю доріг двох і більше держав, але за одним перевізним документом).

За обсягом залізничних перевезення, що виконуються за одним документом, поділяються наступним чином:

- дрібна відправка (до 10 т вагою і не більше 1/3 місткості одного чотиривісного вагона, піввагона або платформи);
- малотоннажне відправлення (партія вагою від 10 до 25 т і обсягом не більше половини місткості одного вагона);
- повагонне відправлення - це партія обсягом, рівним місткості одного вагона;
- групове відправлення, коли потрібно більше одного вагона, але менше цілого складу (маршруту);
- маршрутне відправлення, коли маса вантажу, що відправляється, відповідає діючим нормам цілого складу.

За швидкістю доставки всі види залізничних вантажних перевезень ділять наступним чином:

- перевезення вантажної швидкості,
- пасажирської швидкості (разом з багажем) і великої швидкості (для швидкокопсувних вантажів).

Перевезення на річковому транспорті можуть виконуватися в наступному обсязі:

- 1) дрібна партія, що не перевищує 20 т;
- 2) збірна партія масою більше 20 т, але недостатня для завантаження одного судна або достатня для завантаження одного судна, але розділена на частині, призначені різним одержувачам;
- 3) суднова партія – товар, достатній за діючими нормами для завантаження одного судна, одного найменування і відправляється за одним транспортним документом, або відправляється ж за кількома транспортними документами, але в один порт призначення.

Швидкість руху на річковому транспорті поділяється на більшу і вантажну. У цілому сукупність різних видів транспортних засобів, споруджень і шляхів сполучення утворить транспортну систему. У цей час проводиться та уже дала значні й помітні результати робота з розвитку і модернізації транспортної системи України в наступних напрямках:

- 1) будівництво нових і реконструкція вже наявних вантажних і контейнерних терміналів, складів і перевалочних баз;
- 2) розвиток і модернізація мережі залізничних і автомобільних доріг, водних шляхів, трубопроводів, мережі повітряних сполучень;
- 3) закупівля сучасного, у тому числі спеціального рухомого складу і транспортних засобів;
- 4) поширення застосування контейнерів за міжнародним стандартом ISO;
- 5) удосконалення спостереження та інформаційного обслуговування руху вантажів, розширення комп'ютеризації.

7.5 Вантажопотоки та вантажообіг. Техніко-економічні показники роботи автомобільного транспорту

Форми організації внутрішніх перевезень залежать від потужності вантажопотоків і обсягу вантажообігу.

Вантажопотік - це обсяг перевезень вантажів у визначеному напрямку або через даний пункт за певний відрізок часу [15]. Вантажопотоки поділяються на зовнішні й внутрішні.

Зовнішні вантажопотоки характеризують обсяг вантажів, що прибувають на підприємство (вантажні потоки прибуття) і обсяг вантажів, що відправляються, (вантажні потоки відправлення) [15].

Внутрішні вантажопотоки – це кількість вантажів, переміщуваних між підрозділами підприємства. Потужність вантажопотоків на внутрішньо-заводському транспорті вимірюється в тоннах (іноді в тонно-кілометрах) в одиницю часу [15].

Вантажообіг – основний економічний показник продукції транспорту, характеризує сумарну вагу вантажів, перевезених на підприємстві за розрахунковий період. Розрахунок вантажообігу оформлюється у вигляді шахової відомості (табл. 7.5) [16].

Планово-економічний розрахунок у внутрішньо-заводському плануванні транспортувань провадиться на базі найбільшого добового вантажообігу $Q_{\text{доб}}$ з урахуванням нерівномірності надходження та відправлення вантажів за формулою:

$$Q_{\text{доб}} = \frac{Q_p}{D} \times K_n, \quad (7.1)$$

де Q_p – річний вантажообіг (з шахової відомості), т; D – кількість робочих днів в році; K_n – коефіцієнт нерівномірності перевезень ($K_n=1, 1, \dots, 3, 0$).

Техніко-економічні показники роботи автомобільного транспорту

Робота автомобільного транспорту характеризується системою техніко-експлуатаційних показників, які визначають кількість і якість вико-

нання роботи. У роботі автомобільного транспорту вирізняють поняття *поїздки* та *обороту*.

Таблиця 7.5

Шахова відомість вантажообігу, т (умовний приклад) [16]

Пункт відправлення вантажу	Пункт призначення				Всього відправлено вантажу, тис.т
	А	Б	В	Г	
А (склад комплектуючих)	-	10	12	8	30
Б (механічний цех № 1)	11	-	2	13	26
В (механічний цех №2)	4	7	-	-	11
Г (цех зборки)	5	-	12	-	17
Всього прибуло вантажу, тис. т	20	17	26	31	84

Поїздка - це завершений цикл транспортної роботи, що складається з навантаження автомобіля (t_n), його руху з вантажем ($t_{вн}$), розвантаження (t_p) та подання транспортного наступного навантаження (руху без вантажу) ($t_{рух}$).

Отже, тривалість поїздки визначається так:

$$t_{п} = t_n + t_{вн} + t_p + t_{рух}. \quad (7.2)$$

Якщо в цю формулу ввести середню швидкість поїздки $V_{п}$ та загальний пробіг за поїздку $L_{п}$, що дорівнює сумі пробігів за час $t_{вн} + t_{рух}$, то вона набере такого вигляду:

$$t_c = L_{п}/V_{п} + t_{н-р}, \quad (7.3)$$

де $t_{н-р}$ — час простою під навантаженням і розвантаженням, год.

Оборот - це одна або кілька поїздок, причому автомобілі обов'язково повинні повертатися в початковий пункт.

Коефіцієнт статистичного використання вантажопідйомності обчислюється за формулою:

$$\gamma_{ст} = Q_{ф} / Q_{в}, \quad (7.4)$$

де $Q_{ф}$ — кількість фактично перевезеного вантажу, т; $Q_{в}$ — кількість вантажу, яку можна було б перевезти, т.

Коефіцієнт використання пробігу:

$$\beta = L_{вн}/L_{заг}, \quad (7.5)$$

де $L_{вн}$, $L_{заг}$ — пробіг відповідно вантажний і загальний, км.

Загальний пробіг:

$$L_{заг} = L_0' + L_{вн} + L_n + L_0'', \quad (7.6)$$

де L_0' , L_0'' — нульовий пробіг відповідно перший і другий, км; L_n — неробочий пробіг, км.

Середня вартість поїздки з вантажем:

$$L_{п.вн} = L_{вн} / n_{п}, \quad (7.7)$$

де $n_{п}$ — кількість поїздок.

Середня вартість перевезення:

$$L_{ср} = \Sigma P / \Sigma Q, \quad (7.8)$$

де P — транспортна робота; Q — обсяг перевезень, т.

Тривалість однієї поїздки:

$$t_{п} = L_{вн} / \beta V_t + t_{н-р}. \quad (7.9)$$

Продуктивність автомобіля за час у наряді Q визначається множенням вантажопідйомності автомобіля q та коефіцієнта використання його вантажопідйомності $\gamma_{ст}$ на кількість поїздок автомобіля $n_{п}$:

$$Q = q \gamma_{ст} n_{п}. \quad (7.10)$$

Важливим показником роботи автотранспорту є собівартість автомобільних перевезень. Це грошове вираження витрат, пов'язаних із виробничо-господарською діяльністю автотранспортного підприємства. На автотранспортному підприємстві розрізняють собівартість повну і таку, що припадає на одиницю транспортної роботи (1 або 10 ткм).

Повна собівартість перевезення ($\Sigma S_{пов}$) складається зі змінних $S_{зм}$, постійних $S_{пост}$, вантажно-розвантажувальних робіт $S_{в-р}$ та дорожніх витрат $S_{дор}$:

$$\Sigma S_{пов} = S_{зм} + S_{пост} + S_{в-р} + S_{дор}. \quad (7.11)$$

Змінними називаються витрати, які залежать від пробігу автомобіля (витрати на поливно-мастильні матеріали, технічне обслуговування, ремонт автомобілів тощо). Ці витрати розраховуються на 1 км пробігу.

До постійних належать накладні витрати (заробітна плата водіїв). Ці витрати розраховуються на один рік пробігу автомобіля на підприємстві.

Вантажно-розвантажувальні витрати охоплюють сукупні витрати на виконання цих робіт.

Дорожніми називаються витрати, пов'язані з будівництвом, ремонтом і утриманням шляхів.

7.6 Організація та планування перевезень

Організація роботи внутрішнього транспорту включає вибір системи планування перевезень, здійснення відповідних підготовчих робіт, установа п певного порядку роботи транспортних засобів і виконання завантажувально-розвантажувальних робіт. У цей час підприємства застосовують *два різновиди системи планування перевезень*:

- *планування перевезень за стандартними відстанями* - застосовується при досить потужних і стабільних вантажопотоках,
- *планування перевезень за заявками* – при епізодичній потребі в транспортних засобах [10].

При роботі транспорту по стандартних розкладах виявляються раціона-

льні маршрути, розробляються стандартні графіки руху транспортних засобів, визначаються порядок виконання завантажувально-розвантажувальних робіт, технічне оснащення місць навантаження і вивантаження.

Для перевезення вантажів застосовуються наступні види маршрутів: маятникові; віялові; кільцеві.

При маятниковому маршруті транспортний засіб здійснює перевезення вантажів між двома певними пунктами.

При віяловому – перевезення вантажів здійснюється з декількох пунктів в один або з одного пункту в кілька інших.

При послідовному обслуговуванні транспортним засобом протягом циклу декількох пунктів відправлення й одержання вантажів застосовується *кільцевий маршрут*.

Вибір того або іншого маршруту обґрунтовується економічними розрахунками. Графіком роботи транспортних засобів визначається порядок виконання завантажувально-розвантажувальних робіт.

При розробці графіка роботи транспортних засобів передбачають виконання підготовчих робіт:

- порядок забезпечення тарою;
- оснащення пунктів приймання і відправлення вантажів засобами механізації,
- закріплення за маршрутами транспортних засобів і водіїв.

Планування перевезень складається із трьох етапів: техніко-економічне планування; календарне планування; диспетчерування.

Техніко-економічне планування полягає в складанні календарних річних або кварталних планів перевезень. Ці плани містять у собі:

- виробничу програму (план перевезень),
- вантажообіг,
- обсяг завантажувально-розвантажувальних робіт,
- необхідну кількість транспортних засобів і механізмів,
- чисельність транспортних робітників та інших даних, що характеризують роботу транспорту в планованому періоді.

Календарні плани перевезень складаються на більш короткі періоди: зміну, добу, місяць.

Вони охоплюють завантажувально-розвантажувальні роботи, ремонт транспортних засобів і шляхів сполучення. Основним оперативним плановим документом є розклад руху транспортних засобів.

Оперативне керівництво ходом транспортних робіт, контроль за дотриманням розкладів руху транспортних засобів і змінно-добових планів здійснює диспетчерська служба транспортного господарства. Вона ж організує виконання планових робіт. Оперативний облік ведеться на основі добових рапортів про роботу транспортних підрозділів.

7.7 Термінальні перевезення. Транспортні тарифи і правила їх застосування

Термінальні перевезення – це перевезення вантажів, що організується та здійснюється через термінали [5].

У ролі організаторів термінальних перевезень виступають, як правило, транспортно-експедиційні фірми, що використовують унікальні або спеціалізовані термінали та термінальні комплекси.

Вантажним терміналом називається спеціальний комплекс організаційно взаємозалежних споруджень, персоналу й технічних устроїв, призначених для виконання логістичних операцій, пов'язаних із прийомом, завантаженням-розвантаженням, зберіганням, сортуванням, вантажопереробкою різних партій вантажів, а також комерційно-інформаційним обслуговуванням вантажоодержувачів, перевізників та інших логістичних посередників.

Універсальні термінали являють собою групу складів з дистрибутивним центром [5]. Основними функціями цих терміналів є:

- маркетингові дослідження ринку транспортно-логістичного сервісу;
- оформлення договорів із клієнтами, прийом і обробка заявок;
- збір і розвіз вантажів;
- короткострокове зберігання;
- консолідація, розукрупнення, сортування, комплектація та інші операції вантажопереробки;
- інформаційно-комп'ютерна підтримка сервісних послуг термінала.

В останні роки на великих терміналах здійснюються операції тривалого зберігання й митної обробки («очищення») вантажів.

Спеціалізовані термінали здійснюють операції транспортно-логістичного сервісу для певного виду або асортиментів вантажів, наприклад, швидкопсувних, продовольчих, медикаментів і т.п. спеціалізація вантажних терміналів дозволяє краще врахувати вимоги клієнтів до перевезення, зберігання й переробки вантажів [5].

Технологічний процес термінального транспортування складається із трьох основних етапів:

- завезення вантажів на термінал і розвіз їх з термінала;
- вантажопереробка на терміналі;
- лінійне перевезення вантажів між терміналами відправлення й призначення.

Транспортні тарифи і правила їх застосування

Розрахунки за послуги, що надаються транспортними організаціями, здійснюються за допомогою транспортних тарифів [3].

Тарифи включають в себе:

- плати, що стягуються за перевезення вантажів;
- збори за додаткові операції, пов'язані з перевезенням вантажів;
- правила обчислення плат і зборів.

Як економічна категорія транспортні тарифи є формою ціни на продукцію транспорту. Їх побудова повинна забезпечувати:

- транспортом підприємство
- відшкодування експлуатаційних витрат і можливість одержання прибутку;
- покупцеві транспортні послуги – можливість покриття транспортних витрат.

Один з істотних факторів, що впливає на вибір перевізника, є вартість перевезення. Боротьба за клієнтів, неминуча в умовах конкуренції, також може вносити корективи в транспортні тарифи. Наприклад, залізниці України відчувають сьогодні серйозну конкуренцію автомобільного транспорту в області перевезень невеликих партій вантажів, так званих дрібних і малотоннажних відправок. Це надає стримуючий вплив на зростання відповідних залізничних тарифів. Вмілим регулюванням рівня тарифних ставок різних зборів можна стимулювати також попит на додаткові послуги. Наприклад, відносно зниження у лютому 1994 р. рівня ставок збору за охорону та супровід вантажів підрозділами воєнізованої охорони міністерства шляхів сполучення дозволило збільшити попит на цю послугу і підвищити збереженість перевезених вантажів.

Системи тарифів на різних видах транспорту мають свої особливості. Зупинимося на їх коротких характеристиках.

На залізничному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують загальні, виняткові, пільгові та місцеві тарифи [5].

Загальні тарифи – це основний вид тарифів. З їх допомогою визначається вартість перевезення основної маси вантажів [3].

Винятковими тарифами називаються тарифи, які встановлюються з відхиленням від загальних тарифів у вигляді спеціальних надбавок або знижок. Ці тарифи можуть бути підвищеними або зниженими. Вони поширюються, як правило, лише на конкретні вантажі [3].

Виключні тарифи дозволяють впливати на розміщення промисловості, так як з їх допомогою можна регулювати вартість перевезення окремих видів сировини, наприклад, кам'яного вугілля, кварцитів, руди і т. п. [3]. Підвищуючи чи знижуючи за допомогою виняткових тарифів вартість перевезень у різні періоди року, домагаються зниження рівня нерівномірності перевезень на залізницях. Цій же меті служать виняткові зни-

жені тарифи на перевезення вантажів в стійких напрямках руху порожніх вагонів і контейнерів.

Пільгові тарифи застосовуються при перевезенні вантажів для певних цілей, а також вантажів для самих залізниць [3].

Місцеві тарифи встановлюють начальники окремих залізниць. Ці тарифи, що включають в себе розміри плат за перевезення вантажів і ставки різних зборів, діють в межах даної залізниці [5].

Крім провізної плати залізниця стягує з вантажоодержувачів і вантажовідправників плати за додаткові послуги, пов'язані з перевезенням вантажів. Ці плати називаються зборами і стягуються за виконання силами залізниці наступних операцій: за зберігання, зважування або перевірку ваги вантажу, за подачу або прибирання вагонів, їх дезінсекцію, за експедирування вантажів, завантажувально-розвантажувальні роботи, а також за ряд інших операцій.

Перерахуємо основні фактори, від яких залежить розмір плати при перевезенні вантажів залізницею.

Вид відправки. Залізницею вантаж може бути відправлений вагонною, контейнерною, малотоннажною – вагою до 25 тонн і об'ємом до піввагона, і дрібною відправкою – вагою до 10 тонн і об'ємом до 1/3 місткості вагона.

Швидкість перевезення. Залізницею вантаж може перевозитися вантажною, великою або пасажирською швидкістю. Вид швидкості визначає, скільки кілометрів на добу повинен проходити вантаж.

Відстань перевезення. Провізна плата може стягуватися за відстань за найкоротшим напрямком, так звана тарифна відстань – при перевезеннях вантажів вантажною чи великою швидкістю або за дійсно пройдену відстань – у разі перевезення негабаритних вантажів або перевезення вантажів пасажирською швидкістю.

Тип вагона, у якому здійснюється перевезення вантажу. Залізницею вантаж може перевозитися в універсальних, спеціалізованих або ізотермічних вагонах, в цистернах або на платформах. Розмір провізної плати в кожному випадку буде різним.

Додаткове обладнання вагона або контейнера. Вагон, платформа або контейнер можуть належати залізниці, бути власністю вантажоодержувача або вантажовідправника.

Кількість вантажу, що перевозиться - фактор, також суттєво впливає на вартість перевезення.

На розмір тарифної плати впливають такі чинники :

- відстань перевезення;
- маса вантажу;
- об'ємна вага вантажу, що характеризує можливість використання

вантажопідйомності автомобіля. За цим показником всі вантажі, що перевозяться автомобільним транспортом, поділяють на чотири класи:

- вантажопідйомність автомобіля;
- загальний пробіг;
- час використання автомобіля;
- тип автомобіля;
- район, в якому здійснюється перевезення, а також ряд інших чинників.

Кожен з тарифів на перевезення вантажів автомобільним транспортом враховує не всю сукупність чинників, а лише деякі з них, найбільш істотні в умовах конкретного перевезення. Наприклад, для розрахунку вартості перевезення за відрядним тарифом необхідно взяти до уваги відстань перевезення, масу вантажу і його клас, що характеризує ступінь, використання вантажопідйомності автомобіля. При розрахунках за тарифом за погодинне користування вантажними автомобілями враховують вантажопідйомність автомобіля, час його використання і загальний пробіг.

У всіх випадках на розмір плати за використання автомобіля впливає район, в якому здійснюється перевезення. Це пояснюється стійкими відмінностями в рівні собівартості перевезень вантажів по районах. Корективи в тарифну вартість вносяться за допомогою так званих поясних поправочних коефіцієнтів.

На *річковому транспорті тарифи* на перевезення вантажів, збори за перевантажувальні роботи та інші послуги, пов'язані з перевезеннями, *визначаються* пароплаванням самостійно *с урахуванням кон'юнктури ринку*.

В основу розрахунку розміру тарифу закладається собівартість послуг, прогнозована на період введення тарифів і зборів в дію, а також граничний рівень рентабельності, встановлений чинним законодавством. Споживачі транспортних послуг мають право запросити від пароплавання і портів економічне обґрунтування запропонованих ними тарифів.

На *морському транспорті* оплата за перевезення вантажів здійснюється *або за тарифом, або за фрахтовою ставкою* [7].

Якщо вантаж слідує за напрямком стійкого вантажного потоку, то перевезення здійснюється системою лінійного судноплавання. При цьому вантаж рухається за розкладом і оплачується за оголошеним тарифом.

В тому випадку, коли при виконанні перевезення робота вантажних судів не пов'язана з постійними районами плавання, з постійними портами вантаження і вивантаження, не обмежена певним видом вантажу, то перевезення оплачується за фрахтовою ставкою.

Фрахтова ставка встановлюється в залежності від:

- кон'юнктури фрахтового ринку (ринок продукції судноплавання),

- виду та транспортних характеристик вантажу,
- умов рейсу і пов'язаних з ним витрат.) [7].

Міжнародний характер торгового мореплавання і широкий міжнародний поділ праці привели до об'єднання раніше існуючих ізольованих один від одного місцевих фрахтових ринків у світовій фрахтовий ринок.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. В чому полягають сутність понять транспортування, транспортування вантажів, транспортна логістика?
2. Що є принципами та функціями транспортної логістики?
3. Що є об'єктами і суб'єктами транспортної системи?
4. Які виникають проблеми при організації та управління транспортним процесом?
5. Яка існує класифікація перевезених вантажів?
6. Яка існує структура витрат на різних видах транспорту?
7. Які існують переваги та недоліки видів транспорту?
8. Яка існує класифікація вантажів, що прийнята на автомобільному транспорті?
9. Яка існує класифікація вантажів, що прийнята на морському автомобільному транспорті?
10. Що таке вантажопотік і які його види відомі?
11. Що таке вантажообіг?
12. Як оцінити ефективність роботи автомобільного транспорту?
13. Як організувати маршрути перевезень?
14. Що таке термінальні перевезення та які види їх відомі?
15. Які бувають транспортні тарифи?
16. Як правильно застосувати транспортні тарифи?
17. Що таке фрахтова ставка і коли вона застосовується?

ТЕМА 8. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ

8.1 Інформаційні технології в логістиці

Широке проникнення логістики у сферу економіки істотною мірою зумовлюється комп'ютеризацією управління матеріальними потоками. Комп'ютер є повсякденним елементом оргтехніки для працівників найрізноманітніших спеціальностей. Програмне забезпечення комп'ютерів дає можливість на кожному робочому місці розв'язувати складні завдання з опрацювання інформації. Ця здатність мікропроцесорної техніки дає змогу із системних позицій підходити до управління матеріальними потоками, забезпечуючи опрацювання і взаємообмін великими обсягами інформації різних ділянок логістичних процесів [12].

У *планових* та *частково диспозитивних* інформаційних системах логістична інформація опрацьовується в обчислювальних центрах або у відділах спеціалістами. У *виконавчих* інформаційних системах здійснюється оперативне управління матеріальними потоками. Для цих систем особливо важливо фіксувати і опрацьовувати інформацію в темпі руху матеріального потоку. Розв'язувати завдання, що виникають при цьому, можна лише за умови застосування сучасної техніки і технології збирання, опрацювання і передавання інформації в режимі реального часу.

Існує безліч комп'ютерних програм для опрацювання інформації. Більшість цих програм виконують такі операції:

- введення переліку товарів;
- облік на будь-якій кількості складів;
- облік руху товарів;
- звіт руху товарів;
- розрахунок торгівельної націнки, прибутку, рентабельності;
- планування закупівель;
- звіти з руху грошових коштів у касі та банку;
- введення гнучкої системи знижок;
- виписування рахунків;
- резервування товарів за рахунком або передплатою;
- розрахунки в будь-якій валюті;
- автоматичне формування книг закупівель та продажів;
- розрахунки з покупцями та реалізаторами в різних формах;
- розрахунки з постачальниками;
- звіт з реалізації товарів;
- інвентаризація товарів у будь-яких варіантах;

- розрахунок собівартості товарів різними методами;
- робота з послугами;
- робота з комплектами;
- розрахунок кількості та собівартості комплектів;
- зв'язок з касовим апаратом [33].

Програмний комплекс «NS 2000». Призначений для оперативного управління матеріальними та фінансовими ресурсами підприємств, що функціонують у різних географічних зонах у режимі off-line (розробник – російська фірма «НИКОС-СОФТ»).

Програма «Торгівельний склад». Призначена для автоматизації оптової та оптово-роздрібною торгівлі й розрахунку з постачальниками та реалізаторами (розробник – російська фірма «Комп'ютер – сервіс»).

Комплекс програм «ІС Аспект». Виконує такі операції: купівля, продаж, прийняття та передавання товарів на реалізацію, а також бартерний обмін. Операції супроводжуються оформленням усіх необхідних документів (розробник – фірма «ІС»).

Програма «Retail 7.5». Призначена для автоматизації роботи великих підприємств роздрібною торгівлі та мережі супермаркетів (розробник – ТОВ «Пи Би», франчайзинг фірми «ІС»).

Програма «Логістика 7.5». Забезпечує автоматизацію облікових операцій на великих складах та митних терміналах, у тому числі розміщених на великих відстанях від офісів фірм (розробник – ТОВ «Пи Би», франчайзинг фірми «ІС»).

Програма «Торгівля та склад». Автоматизує облік товарів, матеріалів, виробів, послуг та пов'язаних з ними фінансових потоків (розробник – фірма «ДІЦ»).

Програмно-апаратний комплекс R2000. Призначений для реєстрації та обліку товарних і матеріальних потоків всередині підприємства, а також за його межами (розробник – фірма «РерСо»).

Система «STOCK-WARE». Забезпечує контроль асортименту та управління складом, відслідкування руху товарів на складі (розробник – компанія «Odyssey International»).

8.2 Бізнес-логістика в режимі Інтернету

Бізнес-логістика в режимі Інтернету являє собою логістику, побудовану на спільних діях бізнес-логістики в особі підприємця й комп'ютера або іншого автоматизованого засобу зв'язку з обміну інформацією. Така форма організації логістики називається «Інтернет-Бізнес-Логістика» або більш спрощено – «Інтернет-Логістика».

Основа виникнення Інтернет-Логістики була закладена створенням

персонального комп'ютера, мікропроцесора, Інтернету. Персональний комп'ютер (Apple-I) створив в 1976 р. американський інженер Стів Возняк при активній участі новатора-підприємця Стіва Джобса. В 1977 р. С. Возняк і С. Джобс створили комп'ютер Apple-2, що повністю відповідав сучасним комп'ютерним стандартам [13].

Варто згадати, що початок обчислювальним системам заклав французький математик, фізик і філософ Блез Паскаль (1623-1662), створивши в 1642 р. механічний арифмометр, що дожив до кінця ХХ в. Це означає, що між арифмометром, що працює на механічних колесах, штифтах і важелях, та сучасним комп'ютером, що працює на електричному струмі із сигналом Так - Немає (тобто чи є струм чи немає струму), пройшло всього 334 року [43].

Інтегральні мікросхеми, мікропроцесор, а також систему «Intel» створив американський підприємець інженер Роберт Нойс. Інтернет і систему Microsoft створив американський підприємець Вільям Х. Гейтс (скорочено Білл Гейтс або Гейтс III) в 1975 р. [43]

Удосконалення мікропроцесорної техніки та її широке застосування у всіх сферах економіки розвинених країн сприяли воістину революційним перетворенням в інформаційно-комп'ютерних технологіях. Інформація в електронній формі сьогодні перетворилася в найважливіший елемент ринкової економіки – економіки постмодерністського суспільства. Створення «всесвітньої павутини» мережі Інтернет йшло у напрямках створення й розвитку баз і банків даних, систем та стандартів електронних угод і електронних комунікацій.

Для просування в мережу Інтернет принципів логістики важливе значення має створення систем електронних банківських операцій на основі SWIFT і SWIFT II, використання для підтримки взаємодій між партнерами з бізнес-логістики стандартів EDI (Electronic Data Interchange - електронний обмін даними) і EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport - електронний обмін даними в управлінні, торгівлі й транспорті). Також популярний зараз в Україні комплекс послуг інформаційного порталу i-Gov, що розроблений дніпропетровськими фахівцями на добровільних починаннях [12, 13].

Певну роль у становленні інтерактивної бізнес-логістики зіграла можливість постійного контролю за матеріальними потоками в реальному режимі часу on-line і в режимах вилученого доступу через супутникові телекомунікаційні системи.

Комп'ютеризація інформаційного потоку призвела до створення нових логістичних технологій у виробництві та дистрибуції.

Виникли й стали розвиватися такі логістичні системи, як:

- MRP/ERP;

- MRP-II (Manufacturing Resource Planning);
 - DRP (Distribution Resource Planning).
- Виникли нові логістичні концепції, такі як:
- «Lean production» – «виснажене» виробництво;
 - QR (Quick Responce) – швидка реакція;
 - CR (Continuous Replenishment) – постійне поповнення;
 - оптимізовані логістичні системи типу ГРТ (Optimized Production Technologies);
 - модифіковані версії Kanban.

У практиці дистрибуції товарів і фізичного розподілу стала широко впроваджуватися контейнеризація перевезень на базі концепції JIT. Важливим фактором підвищення ефективності прийнятих рішень у логістиці стало створення логістичних інформаційно-комп'ютерних технологій. Логістичні інформаційно-комп'ютерні технології – це сукупність операцій у логістичній системі, пов'язаних з одержанням і обробкою інформації в реальному режимі часу про внутрішні матеріальні потоки, характеристики й запаси матеріальних ресурсів, незавершене виробництво, готову продукцію, вантажні відправлення, параметри замовлень та інші логістичні характеристики.

Господарюючий суб'єкт має потребу в комунікаціях з логістичними посередниками, в обробці замовлень, транспортуванні, вантажопереробці, управлінні запасами з торговельними посередниками, банками, страховими компаніями й безпосередньо з кінцевими споживачами готової продукції. За допомогою логістичних інформаційно-комп'ютерних технологій можуть вирішуватися багато завдань, у тому числі й завдання управління вантажними автомобільними перевезеннями. Наприклад:

- 1) інформаційно-комп'ютерна підтримка процесу автоперевезень;
- 2) впровадження єдиних інформаційних технологій обробки транспортної й логістичної документації;
- 3) створення, обґрунтування та ведення баз даних і довідників;
- 4) розробка електронної карти автодоріг з можливістю прокладання оптимального маршруту й т.п.;
- 5) інформаційно-комп'ютерна підтримка функцій підрозділів автомобільного транспорту в логістичних центрах;
- 6) розробка, відновлення і ведення електронної бази даних «Правове забезпечення автотранспортних перевезень»;
- 7) інформаційно-комп'ютерна підтримка фінансових розрахунків;
- 8) прийом і оформлення замовлень на технічне обслуговування, ремонт, евакуацію через систему автосервісу;
- 9) впровадження інформаційно-комп'ютерної підтримки сучасних логістичних технологій в автоперевезеннях вантажів.

За кордоном найбільше поширення одержали системи спостереження, зв'язку та диспетчеризації транспорту на базі супутникових систем навігації й зв'язків. В Україні застосовуються подібні системи.

В Росії була розроблена логістична інформаційна система управління міжнародними автомобільними перевезеннями (МАП) за назвою «МАП ON-LINE» на базі Інтернету. Дана система орієнтована на впровадження логістичних інформаційно-комп'ютерних технологій на транспорті, що використовує можливості Інтернету як для інформаційного забезпечення відправників вантажу, перевізників, експедиторів, так і для інтелектуальної підтримки організації транспортного процесу шляхом реалізації віддаленого доступу до необхідних додатків і електронного фрахту при автоперевезеннях через Інтернет. В Україні також застосовуються подібні системи.

Система «МАП ON-LINE» – це сукупність банку спеціальних додатків для МАП і банку даних, утримуючих: власну базу даних для МАП, що містить в обов'язковому порядку діючу в РФ і в країнах Європи систему обмежень і регулювання перевезень; правову базу даних; митну базу даних. Перераховані вище елементи системи визначають, по суті, програму-мінімум.

Гіпертекстова база даних МАП містить у собі три розділи: представницький, рекламний, комерційний. Кожному розділу відповідають певні операції. У сукупності розділи й операції утворюють дерево структури гіпертекстової бази даних МАП (рис. 8.1) [33].

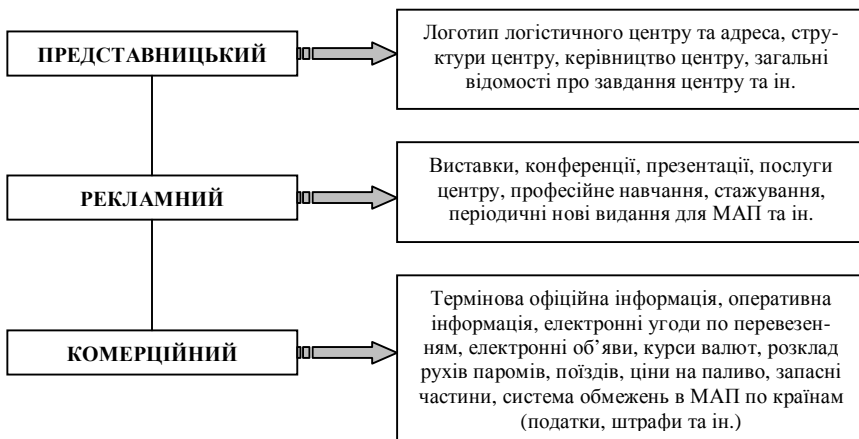


Рис. 8.1 Дерево структури гіпертекстової бази даних МАП [33]

Програма-максимум полягає в розробці Інтернет-додатків для МАП і організації доступу по мережі Інтернет до банку додатків центра. Банк

додатків центра містить програми:

- автоматизованої прокладки маршруту перевезення;
- калькуляції витрат на перевезення і оцінки ефективності маршрутів;
- розрахунку оптимального навантаження транспортних засобів;
- розробки легенди маршруту для мультимедійних перевезень;
- автоматизованої обробки транспортних документів.

Перспективним напрямком є організація доступу через Інтернет до віддалених додатків для дозволу завдань міжнародних автомобільних перевезень (МАП). Вирішення цієї проблеми можливо засобами системи PROGRESS.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які програмні комплекси застосовуються в логістиці?
2. Які операції виконують програмні комплекси в логістиці?
3. Як працює бізнес-логістика в режимі Інтернету?
4. Які виникли нові логістичні концепції при комп'ютеризації?
5. Як побудовано дерево структури гіпертекстової бази даних МАП?

ТЕМА 9. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС

9.1 Поняття логістичного сервісу

В умовах «ринку покупця» продавець змушений будувати свою діяльність виходячи з купівельного попиту. При цьому попит не обмежується попитом на товар. Покупець диктує свої умови також і в області складу та якості послуг, надаваних йому в процесі постачання цього товару. Послуга, у загальному розумінні цього терміна, означає дію, що приносить користь, допомогу іншому.

Сервіс – це робота з надання послуг, тобто із задоволення яких-небудь потреб [15]. Природа логістичної діяльності припускає можливість надання споживачеві матеріального потоку різноманітних логістичних послуг. Логістичний сервіс нерозривно пов'язаний із процесом розподілу і являє собою комплекс послуг, надаваних у процесі поставки товарів.

Об'єктом логістичного сервісу є різні споживачі матеріального потоку. Здійснюється логістичний сервіс або самим постачальником, або експеди-торською фірмою, що спеціалізується в області логістичного сервісу.

Всі роботи в області логістичного обслуговування можна розподілити на три основні групи:

- передпродажні, тобто роботи з формування системи логістичного сервісу;
- роботи з надання логістичних послуг, що здійснюються в процесі продажу товарів;
- післяпродажний логістичний сервіс.

Початок процесу реалізації роботи в області логістичного сервісу містить у собі в основному визначення політики підприємства в сфері надання послуг, а також їхнє планування.

У процесі реалізації товарів можуть виявлятися різноманітні логістичні послуги, наприклад:

- наявність товарних запасів на складі;
- виконання замовлення, у тому числі підбор асортиментів,
- упакування,
- формування вантажних одиниць та інші операції;
- забезпечення надійності доставки; надання інформації про проходження вантажів.

Післяпродажні послуги – це гарантійне обслуговування, зобов'язання з розгляду претензій покупців, обмін і т.д. [15]. Споживач при виборі постачальника бере до уваги можливість останнього в області логістичного сервісу, тобто на конкурентоспроможність постачальника впливає асор-

тименти і якість запропонованих ним послуг. З іншого боку, розширення сфери послуг пов'язано з додатковими витратами.

Широка номенклатура логістичних послуг і значний діапазон, у якому може змінюватися їхня якість, вплив послуг на конкурентоспроможність підприємства й величину витрат, а також ряд інших факторів підкреслюють необхідність для підприємства мати певну стратегію в області логістичного обслуговування споживачів. Ресурси підприємства концентруються на наданні покупцям виявлених, найбільш важливих для них послуг.

В умовах конкурентної боротьби рівень попиту на яку-небудь продукцію при інших рівних обставинах визначається не тільки споживчими якостями даного товару, але й умовами його постачання.

Умови постачання - досить емне поняття. Воно містить у собі (крім експлуатаційних якостей продукції) умови транспортування й передачі товару споживачеві, його налагодження, доробку по специфічних вимогах, цінову політику, наявність знижок і спеціальних умов оплати, проведення в споживача монтажу та шеф-нагляду, тривалість і втримування післяпродажного обслуговування, гарантії й порядок пред'явлення претензій, інструктаж і навчання персоналу споживача й ряд інших. Все це сприяє тому, що покупець, оплачуючи товар, що поставляється йому, вправі розраховувати на широкий спектр необхідних додаткових послуг, що надаються йому в процесі постачання та внаслідок факту постачання, що поєднується загальним поняттям «сервіс». Послідовність дій, які дозволяють сформуванню системи логістичного сервісу, наступна:

1. Сегментація споживчого ринку, тобто його розподіл на конкретні групи споживачів, для кожної з яких можуть знадобитися певні послуги, відповідно до особливостей споживання.
2. Визначення переліку найбільш значимих для покупців послуг.
3. Ранжирування послуг, що входять у складений перелік.
4. Зосередження уваги на найбільш значимих для покупців послугах.
5. Визначення стандартів послуг у розрізі окремих сегментів ринку.
6. Оцінка надаваних послуг, установлення взаємозв'язку між рівнем сервісу й вартістю надаваних послуг, визначення рівня сервісу, необхідного для забезпечення конкурентоспроможності підприємства.
7. Встановлення зворотного зв'язку з покупцями для забезпечення відповідності послуг потребам покупців.

Для правильного визначення необхідного утримання й рівня логістичних послуг у рамках логістичного управління необхідно проробити наступну роботу:

- провести аналіз фактично наявних і потенційних покупців продукції підприємства й розподілити їх по групах залежно від потреби в

сервісному обслуговуванні;

- провести аналіз сервісних послуг, пропонованих конкурентами;
- скласти список необхідних сервісних послуг і розставити їх у порядку значимості з метою відокремити більш важливі сервісної діяльності від менш важливих;
- визначити необхідні обсяги й рівень сервісних послуг відповідно до існуючого попиту й пропозицією;
- оцінити потенційний вплив обсягу й рівня сервісних послуг на прибуток підприємства та на її конкурентоспроможність;
- запропонувати систему для адекватного реагування підприємства на запити покупців у частині надаваних нею сервісних послуг.

Сервіс можна розділити на наступні різновиди, класифікація яких наведена в таблиці 9.1 [9].

Таблиця 9.1

Класифікація видів сервісного обслуговування [9]

	Характеристика
Сервіс споживчого попиту	Терміни постачань Готовність і частота постачань Безвідмовність і своєчасність Комплексність, якість, обсяг Навантаження й розвантаження Спосіб замовлення
Виробничий сервіс	Доробка й модифікація Монтаж і налагодження Шеф-нагляд Випробування, усунення помилок Навчання персоналу Організація експлуатації
Післяпродажне обслуговування	Гарантійні роботи Проведення ремонтних робіт Підготовка ремонтного персоналу Постачання запчастин Інфраструктура сервісу Утилізація старої продукції
Інформаційне обслуговування	Рекламна діяльність Каталоги та прейскуранти Технічна документація Експлуатаційна документація Включення інформаційної мережі Правила приймання й гарантії
Фінансово-кредитний сервіс	Варіантність оплати Система знижок і пільг Товарні й грошові кредити Банківський комерційні кредити Державні й міжнародні кредити Нові додаткові форми кредитів

Надійність постачань – одна з основних якостей продукції з погляду потенційних і фактичних покупців – являє собою комплексне поняття, що означає виконання постачань в обговореному обсязі й необхідній якості в договірний термін без яких би то не було зривів. Іншими словами, мова йде про безвідмовність і своєчасність постачань при дотриманні вимог до їхньої комплектності, якості й обсягу.

Для задоволення споживчого попиту важливе значення має також, хто саме – постачальник або покупець – бере на себе роботи з доставки і з навантаження/вивантаження. Зрозуміло, підприємство-постачальник, що здійснює транспортні й вантажно-розвантажувальні роботи аж до доставки продукції покупцеві, має перевагу перед підприємством, що продає продукцію на умовах самовивозу.

Виробничий сервіс, або сервіс виробничого призначення, необхідний через те, що для багатьох товарів (у першу чергу для технічно складної продукції виробничого призначення) велике, якщо не визначальне, значення набувають послуги, спрямовані на ефективне використання закупленої продукції й виявлення всіх її можливостей. Сюди в першу чергу відноситься різнопланова робота з доробки і модифікації продукції у відповідності зі специфічними вимогами споживачів.

Істотним компонентом виробничого сервісу є навчання постачальником експлуатаційного персоналу в споживача. Практика показує, що саме відсутність такого підготовленого персоналу є гальмом на шляху розширення клієнтури й впровадження нової або такої продукції, яка не використовувалася раніше даним споживачем.

Продана продукція, у першу чергу (але не винятково) технологічного призначення, має потребу в правильно організованій системі експлуатації, включаючи визначення необхідної періодичності й утримання оглядів і контролю в конкретних умовах споживача, встановлення прерогатив тих або інших служб у виконанні цих операцій, встановлення зв'язків з ремонтними й експлуатаційними службами й ін.

Сервіс післяпродажного обслуговування містить у собі багато компонентів. Насамперед, сюди відносяться всі види гарантійного обслуговування. Однак післяпродажний сервіс являє собою значно більш широке поняття. Повинні бути організовані постачання запчастин споживачеві, підготовка персоналу, підготовка споживача до проведення ремонтних робіт, а якщо буде потреба, і проведення відповідних робіт виробником. Післяпродажне обслуговування повинне виконуватися не в міру можливості та час від часу, а носити систематичний і організований характер. Із цією метою повинна бути організована й створена інфраструктура післяпродажного сервісу.

Велике значення (особливо для продукції тривалого користування) має можливість і практичне проведення модифікації продукції протягом строку її служби. Необхідність у такій модифікації може виникнути, з одного боку, у зв'язку з технічним прогресом і появою подібної ж продукції з новими експлуатаційними можливостями, а з іншого боку - у зв'язку зі змінами, що відбуваються в споживача, і з новими вимогами, що висуваються ним до виробів цього роду.

Сервіс інформаційного обслуговування визначається обсягом і розмаїтістю повноти інформації, надаваної потенційному покупцеві, про продукцію підприємства й про надаваний підприємством сервіс, а також використовуваними коштами та методами комунікації й інформатизації. Велике значення при цьому здобуває розвиток традиційної рекламної діяльності, підвищення її рівня та ступеня доходу. Це повинно бути сполучене з випуском необхідними тиражами досить змістовних каталогів і прейскурантів, що інформують потенційних покупців про можливості надаваної продукції, раціональні області її застосування та про умови її поставки. Вироби, що поставляються, повинні бути укомплектовані вичерпною технічною документацією, що стосується як самих цих виробів, так і їхньої експлуатації. Потенційні покупці повинні бути вчасно інформовані про правила приймання та контролю експлуатаційних якостей даного виробу, про процедуру його передачі споживачеві й про надавані гарантії. Нарешті, для сучасного інформаційного сервісу характерно зростаюче використання технологічно передових засобів комунікації, таких як телевізійне віщання (продажу через «телемагазин») і міжнародна комп'ютерна мережа типу Інтернет.

Фінансово-кредитний сервіс являє собою сукупність усіляких варіантів оплати продукції, систему знижок і пільг, надавану споживачам. У цьому випадку необхідно розглядати різні форми кредиту:

- а) залежно від позиченої вартості (товарна, грошова й змішана);
- б) залежно від того, хто є кредитором: банківська, комерційна, державна, міжнародна, цивільна, виробнича, споживча структура. В окремих випадках розглядаються інші форми кредиту (пряма, непряма, явна, схована, стара, нова, основна, додаткова й ін.).

9.2 Застосування сервісу в логістиці. Рівні логістичного сервісу

Будь-яка компанія, що піклується про розвиток свого бізнесу, орієнтується на запити споживача, проводить моніторинг споживчого попиту. Основою попиту на будь-який товар служить корисність, обумовлена споживачами і якістю.

Товари, що є предметами багаторазового, довгострокового використання, мають потребу в сервісному обслуговуванні. Чим дорожче продукція, тим більше уваги повинен приділяти виробник сервісному обслуговуванню. Товар, що не підтримується сервісним обслуговуванням, не буде користуватися масовим попитом, не знайде свого покупця. При покупці побутової техніки першим питанням, заданим продавцем буде питання про гарантію. У випадку, якщо техніка зламається, то де можна відремонтувати, де можна буде купити запасні частини та ін. Почувши відповідь, що техніку, що сподобалася, не ремонтують, покупець швидше за все не буде її купувати.

Вимоги покупця змушують виробників піклуватися про сервісне обслуговування своєї продукції. Чим складніше техніка й ширше асортименти продукції, що випускається, тим складніше відстежити необхідний рівень запасних частин, частоту їхнього виробництва, географію споживачів. Щоб скоротити витрати, пов'язані зі створенням запасних частин, необхідно відслідковувати оптимальний обсяг за допомогою заявок від сервісних служб запиту на запасні частини. Для підтримки необхідного рівня сервісного обслуговування своєї продукції на підприємствах створюється спеціалізована служба, що займається як сервісним обслуговуванням, так і моніторингом запасних частин.

Використання логістичного сервісу допомагає підприємствам систематизувати процес, налагоджувати взаємозв'язок підприємства зі службами сервісу.

Рівні логістичного сервісу.

На сучасному етапі розвитку економіки для забезпечення конкурентоспроможності недостатньо випускати якісний товар. У процесі постачання товару покупцеві виробник робить супутні послуги, тобто намагається задовольнити потреби й попит покупця.

Логістичний сервіс – це комплекс послуг, надаваних у процесі постачання товарів [15].

Об'єктом логістичного сервісу виступають різні споживачі матеріального потоку. Логістичний сервіс здійснюється або самим постачальником, або експедиторською фірмою, що спеціалізується в області надання послуг з доставки товарів. Роботи в області логістичного обслуговування можна розділити на три групи.

1. Передпродажні роботи з формування логістичного сервісу – включають в основному планування рівня цього сервісу.

2. Роботи з надання логістичних послуг, здійснювані в процесі продажу товарів:

- підбор асортиментів, пакування, формування вантажних одиниць та інші операції;

- забезпечення надійності доставки;
- скорочення строків доставки;
- надання інформації про проходження вантажів.

3. Післяпродажні послуги. Це гарантійне обслуговування, зобов'язання з розгляду претензій покупців, обмін і т.д. Створення реєстру проданих товарів дозволяє точно визначати перелік якісних товарів, виявляти постійний брак і робити пропозиції з виправлення цього браку. Весь перелік післяпродажних послуг повинний здійснювати спеціалізовані сервісні служби, що мають певний досвід.

Рівень логістичного сервісу підприємства може бути оцінений по ряду критеріїв.

Оцінку можна зробити по формулі

$$S = \frac{m}{M} \times 100\% \quad (9.1)$$

де S – рівень логістичного сервісу, %; m – кількісна оцінка фактично надаваного обсягу логістичного сервісу; M – кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичного сервісу.

Рівень сервісу можна оцінити, також зіставляючи фактичний час на виконання певних логістичних послуг, груп логістичних послуг, який необхідно було б затратити у випадку надання всього комплексу можливих послуг.

Для оцінки рівня логістичного сервісу постачальника товарів застосовують наступні критерії:

- надійність постачання;
- повний час від одержання замовлення до постачання партії товарів;
- гнучкість постачання;
- наявність запасів на складі постачальника;
- можливість надання кредитів та ін.

Надійність постачання – це здатність постачальника дотримувати обумовлені договором строки поставки у встановлених межах.

Гнучкість поставки означає здатність постачальника враховувати особливі побажання клієнтів: зміна форми замовлення, зміна тари й пакування, одержання клієнтом інформації про стан замовлення та ін.

Для кожного окремого сервісного підприємства набір критеріїв якості логістичного сервісу різний. Наприклад, рівень логістичного сервісу магазинів самообслуговування можна оцінити всього по двом критеріях:

- 1) асортиментам товару;
- 2) швидкості касового обслуговування покупців.

При цьому показники рівня сервісу будуть виглядати в такий спосіб.

Рівень сервісу за асортиментами товарів:

$$S_1 = \frac{m_1}{M_1} \times 100\% \quad (9.2)$$

де S_1 – рівень сервісу за асортиментами, %; m_1 – кількість найменувань товару, пропонованого даним магазином; M_1 – кількість максимально можливих найменувань товару.

Рівень сервісу за швидкістю касового обслуговування:

$$S_2 = \frac{m_2}{M_2} \times 100\% \quad (9.3)$$

де S_2 – рівень сервісу за швидкістю обслуговування касових апаратів, %; m_2 – кількість одночасно обслуговуючих касових апаратів; M_2 – загальна кількість касових апаратів у даному магазині або максимально можлива кількість апаратів у таких магазинах.

Швидкість обслуговування можна визначити також як середній час обслуговування одного покупця. Але для цього необхідні відповідні виміри.

Для транспортного підприємства критеріями рівня логістичного сервісу можуть бути надійність постачання, час транспортування вантажу, кількість супутніх послуг і ін.

9.3 Визначення оптимального обсягу логістичного сервісу

При підвищенні рівня логістичного сервісу росте обсяг продажів компанії, а отже, і доходи. Однак розширення сфери послуг спричиняє збільшення витрат підприємства, тому важливе завдання логістики на підприємстві виявляється в пошуку оптимального рівня сервісу. При цьому ріст має нелінійний характер, що обумовлене пріоритетністю надання послуг з найменшими витратами.

Згідно правилу Парето, 20% асортименту дає 80% прибутку. Тому, логічно було б включити в перелік продукції, що реалізується, її 20%.

Але, це приведе до частих відмов клієнтам. Тому для підвищення конкурентоспроможності необхідно розширяти асортимент через залучення в нього товарів середнього та низького попиту.

Отже, розширюючи асортимент, підприємство збільшує витрати що пов'язані з його утриманням. Залежність рівня сервісу від витрат на сервіс наведена на рисунку 9.1 [8].

Крива витрат на забезпечення логістичного сервісу носить експонентний характер, тобто при проходженні певної точки, витрати на сервіс різко зростають, оскільки початковий рівень сервісу визначається невеликими вкладеннями. Однак у міру того як потреби ринку ростуть, підприємства змушені йти на дорогі заходи.

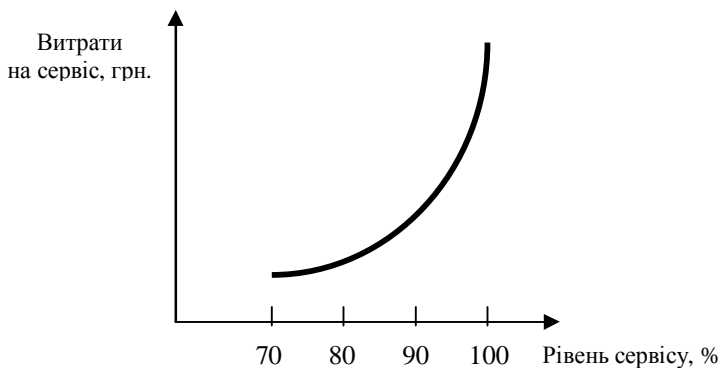


Рис. 9.1. Залежність витрат на сервіс від величини рівня сервісу [8]

Починаючи від 70% і вище витрати на сервіс зростають експоненціально в залежності від рівня сервісу, а при рівні 90% і вище сервіс стає не вигідним. Підраховане, що при підвищенні рівня сервісу від 95 до 97% економічний ефект підвищується на 2%, а витрати зростають на 14%.

Крива доходу від реалізації має s-образну форму (рис. 9.2), що пояснюється двома основними причинами [8]:

- 1) більшість ринків жадає від продавця наявності мінімального рівня сервісу. У протилежному випадку підприємство не буде прийнято ринком;
- 2) після досягнення певного рівня сервісу ринок стає нечутливим до його подальшого збільшення.

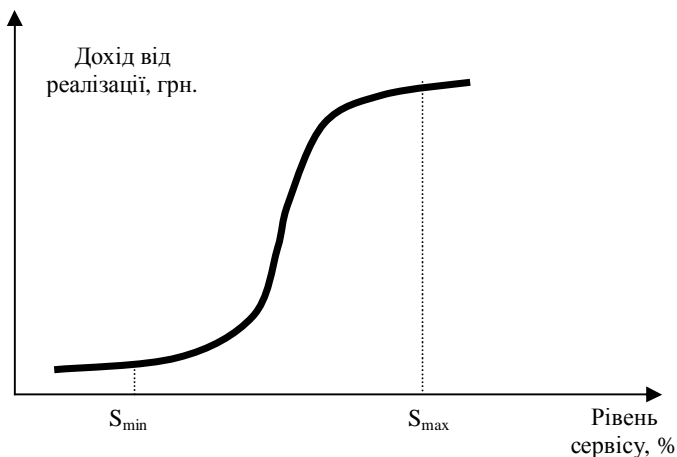


Рис. 9.2. Залежність доходу від реалізації від рівня сервісу [8]

Залежність реакції ринку від рівня логістичного сервісу можна виразити через втрати частини покупців, викликані погіршенням сервісу. Крива також буде мати два граничні значення S_{\min} і S_{\max} (рис. 9.3) [8].

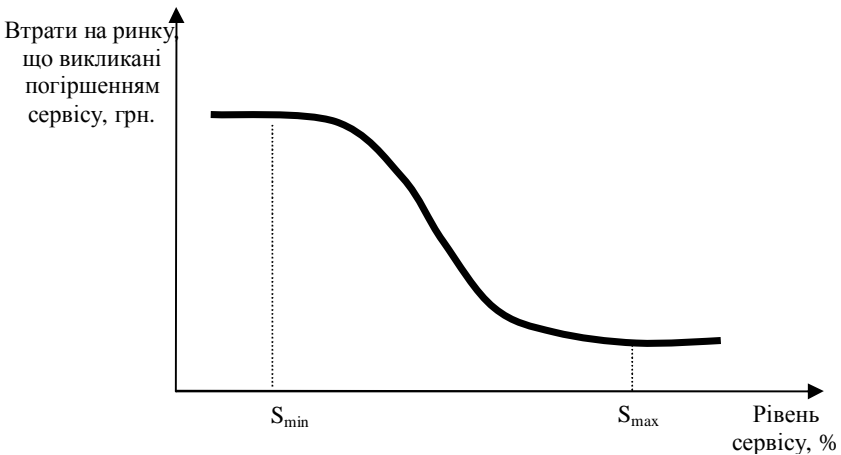


Рис. 9.3 Залежність втрат на ринку, що викликані погіршенням обслуговування від розміру рівня обслуговування [8]

Крива доходів визначається реакцією ринку, та при конкуренції компанія, як правило, не може вплинути на криву витратків.

Поліпшити рівень сервісу за допомогою виконання максимального числа заявок можна двома способами: збільшити розмір запасів і (або) налагодити швидко систему одержання заявки й доставки замовлення.

Перший шлях – екстенсивний і вимагає росту витрат, пов'язаних з утримуванням запасів. Другий шлях не вимагає підвищення запасів, конкурентоспроможність зростає за рахунок чіткої логістики просування інформації й матеріалів.

9.4 Створення логістичного сервісу та оптимізація його обсягу

Покупець при виборі готової продукції бере до уваги можливості виробника в області логістичного сервісу, тобто на конкурентоспроможність постачальника впливають і асортименти, і якість передбачуваних послуг. Перелік логістичних послуг і значний діапазон, у якому може мінятися їхня якість, вплив послуг на конкурентоспроможність фірми й величину витрат, а також ряд інших факторів підкреслюють необхідність мати стратегію в області логістичного сервісного обслуговування спожи-

вачів. Послідовність дій з формування системи логістичного сервісу може здійснюватися за наступною схемою:

- сегментація споживчого ринку;
- визначення найбільш значимих послуг для покупців;
- ранжирування послуг;
- визначення стандартів послуг у розрізі окремих сегментів ринку;
- оцінка надаваних послуг, установлення взаємозв'язку між рівнем сервісу й вартістю надаваних послуг, визначення рівня сервісу, необхідного для забезпечення конкурентоспроможності компанії;
- встановлення зворотного зв'язку з покупцями для забезпечення відповідності послуг потребам покупців [36].

Для зменшення витрат, пов'язаних з наданням сервісних послуг, ресурси компанії звичайно концентруються на наданні покупцям виявлених найбільш важливих для них послуг. Як правило, збільшення обсягу виробництва (за рахунок кількості або асортиментів) супроводжується ростом рівня сервісу. Ці два фактори – збільшення обсягу виробництва й сервісних послуг – тісно взаємозалежні: з одного боку, підвищуються видатки на сервіс, а з іншого боку – росте обсяг продажів і відповідно дохід. Завдання, що стоїть перед службою логістики, полягає в пошуку оптимальної величини рівня сервісу з необхідними кількісними і якісними показниками.

Збитковість торговельного процесу при низьких значеннях логістичного сервісу виникає на розвинених ринках. Припустимо, підприємство оптової торгівлі має намір працювати на розвиненому ринку оптових послуг із широтою асортиментів у межах 10% від пропонованого конкурентами. Витрати із створення асортиментів можуть не окупатися у зв'язку з низькою зацікавленістю покупців в умовах цього оптовика й відповідно низьким обсягом продажів. Оптимальне значення рівня сервісу можна знайти також склавши витрати на сервіс і втрати на ринку, викликані зниженням рівня сервісу.

Післяпродажне логістичне обслуговування – являє собою комплекс послуг з технічного обслуговування товарів протягом усього строку їхньої експлуатації, інформування й навчання споживачів [15].

Логістичне обслуговування в післяпродажний період включає наступні основні заходи:

- визначення послуг, надаваних клієнтові після продажу товару;
- встановлення порядку післяпродажного обслуговування в ході обговорення умов його поставки;
- підготовку і випуск необхідної технічної документації, навчання користувачів товарів;
- реалізацію запасних частин, а також інструментів і вимірювальних

- приладів, що дозволяють здійснювати догляд за товарами, що поставляються;
- управління процесом логістичного обслуговування шляхом прямого його здійснення або за допомогою контролю за якістю обслуговування, проведеного субпідрядниками, дистриб'юторами або самими клієнтами;
 - визначення і можливу підготовку необхідної інфраструктури та приміщень для зберігання запасних частин і проведення ремонтних робіт;
 - управління транспортними засобами, завантажувально-розвантажувальними роботами, тимчасовим складуванням і пакуванням у ході переміщення запасних частин, а також пересуваннями обслуговуючого персоналу.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Розкрийте поняття логістичного сервісу.
2. Яка існує класифікація видів сервісного обслуговування?
3. Яким чином застосовують сервіс в логістиці?
4. Які існують рівні логістичного сервісу?
5. Як визначити оптимальний обсяг логістичного сервісу?
6. Як створити логістичний сервіс і оптимізувати його обсяг?

ТЕМА 10. ПАКУВАННЯ І МАРКУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ

10.1 Пакування продукції при транспортуванні

Сьогодні транспортується багато товарів по всьому світу. Для цього товар навантажується на дерев'яний піддон або на палету.

Палета (англ. Pallet), або піддон, – плоска транспортна структура, зроблена з дерева або пластмаси (і в деяких випадках з металу), призначена для переміщення різноманітних товарів зручним способом, бо може бути знята будь-яким пересувним вантажопідйомним пристроєм [19]. Товари, поміщені на палету, можуть фіксуватись до неї ремнями (кріпильними стрічками), термоусадочними або стрейч-плівками (рис. 10.1).



а) Традиційний дерев'яний піддон, піднімається з двох сторін



б) Пластикова палета з дев'ятьма ногами, яку можна підняти з усіх чотирьох боків

Рис.10.1 Види палети/піддонів

Більшість палет можуть нести вантаж в 1000 кг. Поява контейнерів для залізничного, морського і автомобільного транспорту майже для всіх товарів сприяло використанню палет, тому що контейнери – це завжди рівна гладка поверхня, і використання палет економічно вигідне. Порожній піддон важить 15-21 кілограм; вага полегшених єропалет коливається в межах 8-10 кг (для одягу, ліків та ін.).

В Європі зазвичай використовують стандартний піддон EUR- Pallet, який має розміри 800x1200x145 мм, вантажопідйомність – 800-2500 кг. Одна з найбільших переваг піддонів – число способів, якими вони можуть бути переміщені. Вони можуть переміщатися вантажопідйомниками різних розмірів, і вони можуть також транспортуватися гідропідйомними візками та переміщатися вручну, для чого потрібні зусилля не більші, ніж мускульні сили однієї людини, скрізь, де до нього є достатній доступ. Наван-

тажувач часто коштує стільки ж, як розкішний автомобіль, але ручний гідравлічний візок може бути куплений за декілька сотень євро. Найбільші кошти, таким чином, витрачаються на планування документообігу і будівництво рівних поверхонь при будівництві комерційних та промислових будівель, де використання піддонів може бути вигідне.

Застосування палетів (піддонів) для перевезень готової продукції стала першою безповоротною тенденцією, що змінила у світовому бізнесі всі процеси фізичного розподілу, отримавши назву *«палетизація»*.

Друга безповоротна тенденція, що докорінно змінила логістику, викликана застосуванням контейнерів у фізичному розподілі – *«контейнеризація»*.

10.2 Маркування вантажних пакетів штриховими кодом

У логістичних процесах об'єктом управління є і окрема товарна одиниця і вантажний пакет, що включає в себе десятки, а то й тисячі окремих одиниць товару. При цьому окрема одиниця товару, переваги кодування та автоматизованої ідентифікації якої розглянуті вище, є основним предметом праці тільки на завершальній стадії руху товару, тобто в магазині. На більш ранніх стадіях товар рухається здебільшого у формі вантажних пакетів. Відсутність одноманітності та узгодженості учасників логістичних процесів в питаннях кодування, маркування та ідентифікації цих пакетів істотно уповільнює рух матеріального потоку, утруднює керування ним на всіх етапах просування від постачальника до споживача.

В умовах, коли в опті зосереджуються вантажі від багатьох постачальників, що застосовують різні, часто несумісні системи ідентифікації вантажних пакетів, ефективна організація управління матеріальними потоками утруднена.

У виробників втрати ефективності виникають на стадії розподілу. Транспортники «недобирають» ефект в процесі перевезення. Оптовики втрачають в процесі зберігання і сортування вантажів, роздрібна торгівля - при виконанні закупівельних операцій.

З одного боку, перераховані втрати, з іншого боку – високий рівень розвитку комп'ютерної техніки та інформаційної технології дозволили Міжнародній асоціації EAN розробити єдиний стандарт на маркування вантажних пакетів.

Як свого часу введення стандарту на піддони, так і запровадження єдиного стандарту на маркування вантажних пакетів у змозі корінним чином змінити системи вантажопереробки, різко підвищити ефективність логістичних процесів.

Запропонований асоціацією EAN стандарт передбачає маркування вантажного пакету спеціальної етикеткою. Етикетка EAN для вантажного пакета може містити різну інформацію. Проте її основне призначення – нести на собі машиночитаний код, що дозволяє ідентифікувати дану вантажну одиницю.

Цей штриховий код розташовують у частині А. Формується код відповідно до символіки UCC/EAN-128. Цей тип коду дозволяє об'єднати в одному штриховому коді інформацію про товар (тобто код EAN-13, що міститься у вантажному пакеті товару), інформацію про терміни зберігання, а також інформацію, що дозволяє однозначно ідентифікувати дану вантажну одиницю.

У зоні У етикетки розміщують дані про вантаж у формі цифр і букв, які можуть бути введені в комп'ютер вручну.

Інформація, що розташовується в зоні С, визначається на розсуд вантажовідправника. Тут, наприклад, може розміщуватися повна або скорочена назва фірми або інші дані у вигляді цифр, малюнка або тексту. Розміри стандартної етикетки 148 мм x 210 мм.

Для того, щоб у процесі вантажопереробки етикетку було постійно видно оператору, її наносять на всі чотири боки пакета. При цьому середина коду вантажного пакета (основна частина коду) повинна знаходитися на відстані 450 мм (± 50 мм) від несучої поверхні, на якій укладений вантажний пакет, наприклад, від поверхні полиці стелажу.

Використання коду UCC/EAN-128 забезпечує ефективне управління та контроль за логістичними процесами не тільки за рахунок ідентифікації вантажних пакетів, а й за рахунок можливості застосування систем електронного обміну даними (EDI) на основі стандарту EANCOM.

Переваги застосування етикетки EAN:

- забезпечується однозначна і проста ідентифікація піддону, багато в чому схожа з ідентифікацією споживчої упаковки кодом EAN-13. Серійний код транспортної упаковки (UCC/EAN-128) є своєрідним ключем, що забезпечує доступ до інформації, що зберігається в комп'ютері;
- етикетка, нанесена спочатку постачальником піддону, може використовуватися всіма без винятку учасниками ланцюга «виробник - споживач»;
- значно полегшується процес комунікації між партнерами;
- сканування штрихових кодів забезпечує швидке і правильне введення інформації;
- неодноразово знижується час обробки вантажів на всіх етапах [10].

10.3 Використання в логістиці технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів

Через кожну ланку логістичного ланцюга проходить велика кількість одиниць товарів. При цьому усередині кожної ланки товари неодноразово переміщуються по місцях зберігання та обробки. «Вся система руху товарів – це безперервно пульсуючі дискретні потоки, швидкість яких залежить як від потенціалу (потужності) виробництва, ритмічності поставок, розмірів наявних запасів, так і від швидкості реалізації та споживання».

Для того, щоб мати можливість ефективно управляти цією динамічною, логістичною системою, необхідно в будь-який момент мати інформацію про детальний асортимент матеріальних потоків, що входять і виходять з неї, а також про матеріальні потоки, що циркулюють всередині неї.

Як свідчить зарубіжний та вітчизняний досвід, дана проблема вирішується шляхом використання при здійсненні логістичних операцій з матеріальним потоком мікропроцесорної техніки, здатної ідентифікувати (пізнати) окрему вантажну одиницю. Мова йде про обладнання, яке здатне сканувати (зчитувати) різноманітні штрихові коди. Це обладнання дозволяє отримувати інформацію щодо логістичної операції в момент та в місці її скоєння – на складах промислових підприємств, оптових баз, магазинів, на транспорті. Отримана інформація обробляється в режимі реального масштабу часу, що дозволяє керуючій системі реагувати на неї в оптимальні терміни.

Автоматизований збір інформації заснований на використанні штрихових кодів різних видів, кожен з яких має свої технологічні переваги. Наприклад, код з прямокутним контуром – код ITF – 14 (рис. 10.2) друкується набагато легше інших кодів, що дозволяє застосовувати його на гофрованих упаковках. Використовується для кодування товарних партій.



Рис. 10.2 Код ITF – 14. Застосовується для кодування відвантажувальних упаковок

Для кодування великого обсягу інформації на обмеженій поверхні може застосовуватися код «2 з 5 з чергуванням».

У логістиці додатково до інших кодів може застосовуватися код 128 (рис. 10.3). Цим кодом можуть бути закодовані номер партії, дата виготовлення, термін реалізації і т. д.



Рис. 10.3 Код 128. Застосовується разом з іншими кодами для кодування додаткової інформації

У сфері обігу широке застосування одержав код EAN (рис. 10.4), який часто можна зустріти на товари масового споживання. Зупинимося докладніше на технології використання коду EAN в логістичних процесах.



Рис. 10.4 Код EAN - 13, зовнішній вигляд і структура (застосовується для кодування товарів народного споживання)

Є алфавіт коду EAN, в якому кожній цифрі відповідає певний набір штрихів та пробілів. На етапі запуску товару у виробництво йому при-власнюється тринадцятизначний цифровий код, який згодом у вигляді штрихів і пробілів буде нанесений на цей товар. Перші дві або три цифри позначають код країни, який призначено їй асоціацією EAN в установленому порядку. Прийнято називати цю частину коду прапором.

Наступні чотири цифри – індекс виробника товару. Сукупність коду країни та коду виробника є унікальною комбінацією цифр, яка однозначно ідентифікує підприємство, що виробляє маркуються товар.

Цифри коду, що залишилися надаються виробнику для кодування своєї продукції на власний розсуд. При цьому кодування можна просто почати з нуля і продовжувати до 99999. Таким чином, перші дванадцять цифр коду EAN однозначно ідентифікують будь-який товар в загальній сукупності товарної маси.

Остання, тринадцята цифра коду є контрольною. Вона розраховується за спеціальним алгоритмом на основі дванадцяти попередніх цифр. Неправильна розшифровка однієї або декількох цифр штрихового коду призведе до того, що ЕОМ, розрахувавши за дванадцятьма цифрами контрольну, виявить її невідповідність контрольній цифрі, нанесеній на то-

варі. Прийом сканування не підтвердиться і зчитування коду доведеться повторити. Таким чином, контрольна цифра забезпечує надійну дію штрихового коду, є гарантією стійкості і надійності всієї системи.

Проведені дослідження показують, що введені з клавіатури комп'ютера вручну дані про товар містять, в середньому, одну помилку на кожні 300 введених знаків. При використанні штрихових кодів цей показник знижується до однієї помилки на 3 мільйони знаків. Середню вартість робіт з виявлення та усунення наслідків однієї такої помилки американська асоціація менеджменту визначила в 25 дол. Згідно з іншими дослідженнями ціна однієї помилки перевищує 100 дол.

В основі технології штрихового кодування та автоматизованого збору даних лежать прості фізичні закони. Штриховий код являє собою чергування темних і світлих смуг різної ширини, побудованих у відповідності з визначеними правилами. Зображення штрихового коду наноситься на предмет, який є об'єктом управління в системі. Для реєстрації цього предмета проводять операцію сканування. При цьому невелике світла пляма або промінь лазера від скануючого пристрою рухається по штриховому коду, перетинаючи поперемінно темні і світлі смуги. Відбитий від світлих смуг світловий промінь вловлюється світлочутливим пристроєм і перетворюється в дискретний електричний сигнал. Варіації отриманого сигналу залежать від варіацій відбитого світла. ЕОМ, розшифрувавши електричний сигнал, перетворює його в цифровий код. У таблиці 10.1 наведено значення кодів різних країн за станом на 01.05.95 р. [19]

Таблиця 10.1

Коди, привласнені країнам асоціацією EAN [19]

Країна	Код EAN (прапор)	Країна	Код EAN (прапор)
1	2	3	4
США	00 - 09	Ізраїль	729
Франція	30 - 37	Швеція	73
Болгарія	380	Гватемала, Гондурас	
Словенія	383	Нікарагуа,	
Хорватія	385	Коста-Ріка, Панама	740-745
Німеччина	400 - 440	Мексика	750
СНД	460 - 469	Венесуела	759
Латвія	4605	Швейцарія	76
Тайвань	471	Колумбія	770
Естонія	474	Уругвай	773
Філіппіни	480	Перу	775
Гонконг	489	Аргентина	779
Японія	45,49	Чилі	780
Англія	50	Екватор	786

Продовження табл. 10.1

1	2	3	4
Греція	520	Бразилія	789
Кіпр	529	Італія	80-83
Мальта	535	Іспанія	84
Ірландія	539	Куба	850
Бельгія		Чехія і Словаччина	859
Люксембург	54	Югославія	860
Португалія	560	Туреччина	869
Ісландія	569	Нідерланди	87
Данія	57	Південна Корея	880
Польща	590	Таїланд	885
Угорщина	599	Сінгапур	888
ПАР	600 - 601	Індонезія	899
Марокко	611	Австрія	90-91
Фінляндія	64	Австралія	93
Китай	690	Нова Зеландія	94
Норвегія	70	Малайзія	955

Сам по собі цифровий код товару інформації про його властивості, як правило, не несе. Унікальне тринадцятизначне число є лише адресою елемента пам'яті в ЕОМ, яка містить про цей товар всі відомості, необхідні для формування машиночитаних документів. Сукупність цих відомостей утворює так звану базу даних про товар. У подальшому база даних повинна передаватися по ланцюгу руху товару за допомогою мережі електронного зв'язку або на машиночитаних носіях.

Країни з розвинутою ринковою економікою більше 20 років тому почали розробляти та впроваджувати АСУ, засновані на автоматизованому зборі даних про товар.

Сьогодні понад 200 тисяч магазинів у різних країнах світу обладнані системами для зчитування кодів.

В області зовнішньої торгівлі наявність штрихового коду на товарі є обов'язковою вимогою при поставці товарів на експорт. Відсутність коду в значній мірі впливає на конкурентоспроможність продукції, а іноді робить її реалізацію неможливою.

Широке застосування відкриті системи автоматизованого управління рухом товарів із застосуванням штрихового кодування отримали в багатьох країнах Західної Європи, в США, Японії, в низці країн Східної Європи.

Ефективність АСУ, заснованих на скануванні штрихових кодів, добре ілюструє приклад великої американської торговельної компанії «Kmart Corporation», яка широко використовує систему управління рухом товарів, побудовану на базі автоматизованого зчитування інформації про товар зі штрихових кодів. Ця технологія дозволяє безпомилково визначати, який товар (наприклад, джинси певного кольору і розміру), в якій кількості, куди і коли треба поставити і за якою ціною продати, щоб

це принесло прибуток. Якщо взяти до уваги, що в різних регіонах США компанія обслуговує більше 2200 магазинів, асортимент яких включає приблизно сто тисяч найменувань, то можна орієнтовно оцінити можливості керуючої системи [43].

Як вже зазначалося, база даних про товар формується на підприємстві-виробнику в період запуску виробів у виробництво та присвоєння йому коду EAN. На готовий виріб різними способами наноситься штриховий код, відповідний цифровому коду.

Існують різні технології друку штрихового коду, в тому числі, мастерфільми (фотоплівкові шаблони), офсетний літографія, точково-матричний друк та ін.

Якщо між ЕОМ постачальника і ЕОМ одержувача товару існує електронний зв'язок, то інформація про коди товарів, що становлять партію, про їх кількості, а також база даних про самі товари передається автоматично. Якщо такого зв'язку немає, то інформація передається на магнітних дисках. У разі необхідності електронну технологію передачі інформації можна доповнити роздруківкою супровідних документів на паперовій основі.

На складі одержувача під час приймання товарів проводиться сканування штрихового коду за допомогою спеціального пристрою. Це може бути контактний сканер-олівець, портативний лазерний сканер або стаціонарний скануючий пристрій. Кількість товарів, в розрізі товарних кодів, запам'ятовується переносним пристроєм збору даних. Потім ця інформація перевантажується в складську ЕОМ, де зв'язується з даними про партії, що надійшли на гнучкому магнітному диску або по мережі електронного зв'язку.

При продажу товару в магазині касир зчитує штриховий код з вибраного покупцем виробу. Близько двох секунд йде на сканування товару та визначення його товарного коду. Після цього касовий комп'ютер, відшукавши в пам'яті ціну та інші необхідні реквізити виробу, видає їх на екран і друкує чек.

У момент видачі чека касовим комп'ютером головний комп'ютер секції приймає у свою пам'ять інформацію про те, що даний товар проданий. Отримання товарів зі складу та їх реалізацію цей комп'ютер супроводжує арифметичною ув'язкою масивів в картотеці наявності. Таким чином, система перманентно забезпечує не тільки грошовий, але і кількісний облік товарів, що неможливо організувати без кодування товарів.

Кількісний облік реалізації товару використовується для своєчасного поповнення торгового асортименту. Автоматично складене і передане по мережі електронного зв'язку замовлення на завезення товарів у магазин

або подачу їх у торговий зал враховує попит, що склався, по кожній товарній позиції.

Використання в логістиці технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів дозволяє істотно поліпшити управління матеріальними потоками на всіх етапах логістичного процесу.

Основні переваги технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів на виробництві:

- створення єдиної системи обліку та контролю за рухом виробів та комплектуючих його частин на кожній ділянці, а також за станом логістичного процесу на підприємстві в цілому;
- скорочення чисельності допоміжного персоналу та звітної документації, виключення помилок.

Основні переваги технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів у складському господарстві:

- автоматизація обліку і контролю за рухом матеріального потоку;
- автоматизація процесу інвентаризації матеріальних запасів;
- скорочення часу на логістичні операції з матеріальним та інформаційним потоком.

Основні переваги технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів у торгівлі:

- створення єдиної системи обліку матеріального потоку;
- автоматизація замовлення та інвентаризації товарів;
- скорочення часу обслуговування покупців.

10.4 RFID-технології радіочастотної ідентифікації

З кожним роком технології радіочастотної ідентифікації (Radio Frequency Identification) все більше приковують до себе увагу не тільки фахівців в області мобільного зв'язку, але й підприємницькі структури. Компанії, що спеціалізуються на впровадженні RFID-технологій, відзначають, що їхнє широке поширення стримує все ще велика вартість використовуваних у них пасивних електронних міток - тегів, але останні дослідження, проведені рядом компаній США, показали, що виготовлення пасивних міток поліграфічним способом здатне в майбутньому знизити їхню вартість аж до 0,1 цента. [43]

Деякі компанії ведуть дослідження, націлені на застосування так званих тонкоплівкових транзисторів для виробництва електронних міток. Такі мітки, на думку дослідників можна буде друкувати з високою швидкістю безпосередньо на пластиковій плівці. Інтерес до виробництва зазначених міток уже виразили компанії IBM, HP, Xerox, Samsung та інші.

Сьогодні у світі одним з основних виробників і постачальників напівпровідникових компонентів радіочастотної ідентифікації є фірма НХР. Багато із цих компонентів розроблені компанією Rhilips Semiconductor. Вони відповідають стандартам міжнародної організації EPC Global. Іншим лідером виробництва й постачання зазначених компонентів вважається компанія Texas Instruments (США) [43].

Найкращі результати із впровадження RFID-технологій були досягнуті у великих торговельних компаніях та їхніх мережних структурах. Цей висновок підтверджувався широко відомою й реалізованою на практиці RFID-ініціативою найбільшою в США торговельною мережею Wal-Mart. Сьогодні вона активно підхоплена іншими торговельними мережами: Target (США), Metro (Німеччина), Tesco (Великобританія).

Багато хто думав, що в Україні піонерами впровадження технологій RFID стануть також торговельні мережі. Чекаючи їхнього попиту на RFID – системи, декілька софт-компаній запропонували для вітчизняного ринку рішення з автоматизації управління торговельними бізнес-процесами, що базуються на RFID. Однак вітчизняні торговельні компанії та навіть закордонні, працюючи на російському ринку, як видно, не поспішають із впровадженням RFID. Їх поки влаштовує штрихове кодування торговельних одиниць.

Інтерес до RFID усе помітніше проявляється в нас у сфері промислового виробництва, а також у сфері логістичної підтримки життєвого циклу продукції. Аналогічна тенденція спостерігається й у розвинених закордонних країнах. За останні роки технології RFID успішно впровадили на своїх підприємствах такі відомі у світі виробничі компанії як Procter&Gamble, Coca Cola, PepsiCo, заводи автомобільних корпорацій BMW, Ford, Toyota, Volkswagen, General Motors, що ведуть фармацевтичні й швейні фірми. У виробника літаків корпорації Airbus радіочастотні мітки служать для маркування комплектуючих при складанні повітряних судів. Airbus при цьому збирається переходити від активних та дорогих радіочастотних міток до пасивних й порівняно дешевих надвисокочастотних міток. Компанія Sony використовує такі мітки на своїх заводах, що перебувають в Австрії [19].

У Росії почалося досвідчене впровадження RFID-технологій із застосуванням рішень і устаткування компаній IBM і Symbol на складальній лінії автомобілів ГАЗ-3302 («Газель»). Радіомітки, закріплені на комплектуючих, дозволяють із високою точністю в автоматизованому режимі відслідковувати їхні переміщення й місцезнаходження на складах і в цехах. Забезпечено дотримання основних принципів зборки «точно в час» і «у необхідній послідовності». Подібний проект уже розробляється для заводу «КамАЗ» [10].

Проект автоматизації виробничих процесів з використанням RFID нещодавно успішно реалізований на Рибообробному комбінаті №1 (м. Санкт-Петербург). Тут радіочастотними мітками оснастили тару (лотки), в якій рибна продукція переміщується в технологічних переділах і на складах підприємства. Радіочастотні мітки на відміну від штрихових виявилися стійкими до умов агресивного виробничого середовища (низька й висока температура, значна вологість, вплив солі, мийних засобів). Система радіочастотного кодування інтегрована з ERP-системою Microsoft Axapta [10].

Нещодавно на сайті відомої компанії Nokia (www.nokia.com) з'явилось повідомлення про роботи, проведені лабораторією RFID (www.rfidlab.fi), розташованою в технополісі Фінляндії (м. Вантаа). Вона проводить дослідження з використання технологій RFID UNF другого покоління (Gen 2) у всіляких сферах економіки [19].

Пропонована RFID-технологія дозволяє:

- контролювати походження виробу;
- спростити процес розрахунків з постачальниками за поставлені вироби;
- підтримувати їхні запаси на оптимальному рівні;
- скоротити час проведення інвентаризації;
- швидше знаходити необхідний виріб у зоні зберігання;
- автоматизувати підготовку звітної документації.

Комісія із приймання будинку тепер може перевірити, з яких виробів воно зібрано, навіть після того, як проведена обробка приміщень. Будь-яка спроба заміни виробу, що не відповідає проекту, буде виявлена.

Використання радіочастотної ідентифікації не тільки дає істотні вигоди виробникам бетонних виробів. Це ще й додаткова гарантія для організацій, що здійснюють контроль над будівництвом і фінальним прийманням будинків. Використання RFID-міток істотно знизить можливості зловживань, підробок і підмін. Компанії, що здійснюють закупівлю виробів будівельної індустрії, будуть ставитися до їхніх виробників з більшою довірою.

До основних переваг цього способу відносяться:

- мінімізація (до 48 годин) загального часу циклу на введення продукції в область регульованого руху товарів;
- гарантована якість печатки коду, що забезпечує підвищену надійність контролю продукції по шляху просування до покупця;
- економічно обґрунтована вартість печатки коду.

При створенні системи автоматичної ідентифікації виробів і документації, використовуваних при авіасервісі і ремонті повітряних судів, найважливішою проблемою є вибір матеріального носія інформації. Разом з тим дослідження показали, що носії інформації авіаційних запасних частин і комплектуючих повинні відповідати ряду характерних для них спе-

цифічних вимог, що викликані температурою й вологістю навколишнього середовища, рівнем вібраційних навантажень, сонячною радіацією. Саме ці вимоги утрудняють застосування штрих-кодових носіїв інформації. У порівнянні з ними радіочастотні носії краще пристосовані для:

- функціонування в агресивних середовищах із твердими атмосферними умовами,
- вони повністю відповідають автоматизованому режиму зчитування інформації,
- допускають можливість багаторазового використання шляхом перепрограмування, мають функцію гнучкого пристосування під вимоги конкретного користувача.

На відміну від штрих-кодових, радіочастотні носії мають значно більший термін служби. Ці носії складають основу сучасних автоматизованих систем радіочастотної ідентифікації.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке палета і палетизація?
2. Які палети існують? Які у них призначення?
3. Як відбувається маркування вантажних пакетів штриховими кодом?
4. Як в логістиці використовуються технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів?
5. Що таке RFID?
6. Які основні переваги технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів на виробництві?

ТЕМА 11. ІННОВАЦІЙНА ЛОГІСТИКА

11.1 Поняття інновацій, інноваційної логістики та їх взаємозв'язок

Відомий австрійський (пізніше американський) вчений Йозеф Алоїз Шумпетер (J. A. Schumpeter, 1883- 1950) у першому десятилітті ХХ в. у своїй роботі «Теорія економічного розвитку» (1911) визначав «інновацію» як будь-яку можливу зміну, що відбувається внаслідок використання нових або вдосконалених рішень технічного, технологічного, організаційного характеру в процесах виробництва, постачання, збуту продукції тощо як засіб підприємця для отримання прибутку [56].

Згідно з Законом України «Про інноваційну діяльність» *інновації* – це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [4].

Відтак, *інновація* – це новий продукт або послуга, спосіб їх виробництва, нововведення в організаційній, фінансовій, науково-дослідній та інших сферах, будь-яке удосконалення, що забезпечує економію витрат або створює умови для такої економії.

За змістом (сферою та характером використання) розрізняють наступні види інновацій, що можуть бути інноваціями в логістиці:

- продуктові (товарні);
- технічні і технологічні;
- організаційно-економічні. [34]

Під *інноваційною діяльністю* розуміють усі наукові, технологічні, організаційні, фінансові та комерційні дії, що реально призводять до здійснення інновацій чи задумані з цією метою. До інноваційної діяльності входять дослідження і розробки, які прямо не пов'язані з підготовкою конкретної інновації, вживання будь-якого нового чи значно вдосконаленого продукту (товару чи послуги), або процесу, нового методу маркетингу, нового організаційного методу у діяльності підприємства, організації робочих місць чи зовнішніх зв'язків. [49]

Ознакою інновації є вимога, щоб продукт, процес, метод маркетингу чи організації був для підприємства новим чи значно поліпшеним. До інновацій належать продукти, процеси і методи, які підприємство створило першим, і/або продукти, процеси, запозичені в інших підприємств чи організацій. Також ознакою інновації є те, що продукт, процес, метод маркетингу чи організації повинен бути впроваджений. Новий чи удосконалений продукт є впровадженим, коли він реалізується на ринку. Нові виробничі

процеси, методи маркетингу чи організації є впровадженими, коли вони стали дійсно використовуватися у діяльності підприємства.

Також, під інновацією розуміють введення у:

- інформаційну діяльність підприємства;
- фінансову діяльність підприємства;
- виробничу діяльність підприємства;
- інвестиційну діяльність підприємства;
- логістичну діяльність;
- організаційне забезпечення;
- фінансово-економічне забезпечення;
- наукове забезпечення;
- кадрове забезпечення;
- правове забезпечення;
- інформаційне забезпечення;
- техніко-економічне забезпечення;
- інноваційну діяльність підприємства;
- кадрову діяльність підприємства.

В сучасних умовах жорсткої конкуренції підприємств не лише на зовнішніх, а й на внутрішніх ринках використовують інновації, що є необхідною умовою підвищення якості і конкурентоспроможності продукції. На думку Логістичної Асоціації і консалтингової компанії Arthur D. Little, сучасні тенденції розвитку інновацій в логістиці спрямовані на:

- перехід відповідальності за впровадження інновацій від лінійних менеджерів до топ-менеджерів;
- перенесення пріоритетів з оптимізації логістичних витрат на формування доданої вартості та клієнтозорієнтовані інновації;
- використання адаптивних і гнучких логістичних систем і ланцюгів постачань;
- усвідомлення того, що клієнти і учасники ланцюгів постачань є основними «замовниками», які спонукають компанії до впровадження інновацій;
- глибоке дослідження ринку та застосування підходів і методів проєктного менеджменту;
- залучення клієнтів і учасників ланцюгів постачань на більш ранніх стадіях розробки інновацій. [28]

Отже, спираючись на [28, 42, 54], результатом інноваційного процесу щодо логістики стає логістичний продукт, який характеризується певними властивостями, що складають корисність для клієнта та підприємства.

Впровадження інновацій передбачає врахування додаткових витрат. Інновація завжди пов'язана з непередбачуваними результатами від їх ви-

користання. Отже потрібно розраховувати на песимістичні наслідки, щоб уникнути різноманітних збоїв виробництва й обслуговування клієнта.

На сьогодні використання інновацій будь-якого підприємства обумовлено такими *факторами*:

- велика конкуренція на ринку, тому потрібно володіти перевагами перед іншими;
- зростання ступеня диференціації ринку (диференціація потреб споживчих переваг клієнтів, індивідуалізація сегментів ринку, диверсифікація товарів тощо);
- постійний розвиток технологій;
- збільшення потужності підприємства через використання новітніх технологій;
- мінімізація витрат (матеріальних, фінансових) при максимізації прибутку;
- інтеграційні процеси і т.д.

Сучасний ринок потребує все нових і нових підходів задоволення потреб споживачів, та використання ефективно матеріальних та часових ресурсів. Також за допомогою нововведень підприємство має можливість заповнити вільну нішу та розширити свій ринок.

Сьогодні інновації допомагають підприємству залишатись конкурентоспроможним, розширювати свої частки ринку і успішно займати нові ніші. Діяльність підприємства нерозривно пов'язана з логістикою, що, в свою чергу, має на меті зменшення сукупних витрат по всьому ланцюгу поставок.

Логістичні інновації знаходять своє використання в багатьох напрямках діяльності підприємства:

- управління запасами;
- перевезення вантажів;
- постачання ресурсів;
- внутрішньовиробнича логістика;
- складування, вантажообробка, зберігання;
- логістичний менеджмент. [42]

Інноваційний процес як правило провадиться поступово і комплексно.

Інноваційна логістика існує для вивчення, аналізу та оцінки ефективності управління потоковими процесами, виявлення невикористаних резервів та їх реалізації, визначення рівня розвитку і готовності ринкових системних структур до перетворень та проведення наскрізної оптимізації. Вона є науковим інструментом із раціоналізації поточкових процесів шляхом упровадження прогресивних інновацій у поточне і стратегічне управління ринковими структурами з метою досягнення кінцевих результатів бізнесу. [55]

Взаємозв'язок логістики з інноваційною діяльністю є багатоаспектним, тому що:

1. Використання логістики як науки про оптимальне управління матеріальними та супутніми потоками, логістичними системами та процесами для оптимізації здійснення інноваційної діяльності означає її підтримку та забезпечення ефективності.
2. Впровадження логістики (чи її окремих фрагментів, функцій) у діяльність багатьох вітчизняних підприємств, організацій та установ є вже інноваційною діяльністю для них.
3. Сама логістична діяльність, як і будь-яка інша діяльність на підприємстві, потребує інновацій (рис. 11.1).

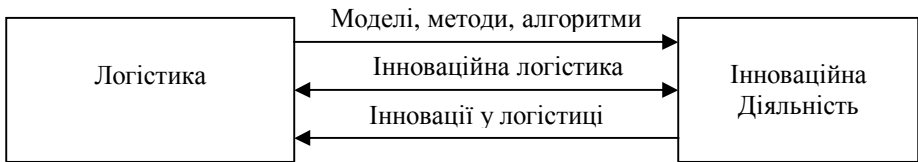


Рис. 11.1 Взаємозв'язок логістики та інноваційної діяльності

В умовах динамічного розвитку логістики, як науки про оптимізацію управління поточковими процесами в економіці, актуальними є проблеми впровадження наукових засад логістики у теорію та практику інноваційного менеджменту. Органічний зв'язок логістики та маркетингу підтверджує, що поряд з маркетинговим підходом до інноваційного менеджменту своє місце повинен зайняти логістичний підхід. Вивчення основних методів інноваційного менеджменту також підтверджує доцільність їх доповнення логістичними методами, моделями та алгоритмами.

Використання логістичного підходу в інноваційній діяльності дає певні переваги щодо інтегрованої підтримки інноваційної діяльності:

1) на «вході організації» – до чого відноситься все, що отримує підприємство для виробництва товарів: сировину, матеріали, комплектуючі вироби, енергію, нове обладнання, кадри, документи. Серед підтримуючих логістичних методів для покращення «входу організації» основними можуть вважатися:

- використання ABC-аналізу;
- експертних методів для вибору постачальника;
- використання моделей EОQ;
- «make or buy»;
- методу повної вартості для оптимізації процесів закупівлі [55].

2) Для удосконалення взаємодії підприємства з зовнішнім середовищем, компонентами якого є макросередовище, інфраструктура та мікросередовище, що мають прямий або непрямий вплив на конкурентоспроможність, ефективність та стабільність роботи фірми. Тут доцільним є використання методів визначення меж ринку, "центру ваги", мережних моделей, моделей нарахування балів, калькулювання витрат для оптимізації каналів збуту.

3) Для покращення сервісу товару у споживача. З позицій логістичної підтримки доцільними будуть: організація логістичного обслуговування, розробка систем обслуговування споживачів, оцінка рівня сервісу тощо.

4) Для удосконалення організації виробництва на засадах логістики може бути запропоновано використання ABC-XYZ-аналізу для визначення оптимального рівня спеціалізації виробництва, процедури MRP для впровадження логістичного підходу в організацію матеріального та інформаційного потоків на виробництві, складання короткотермінових графіків виконання робіт.

5) Для удосконалення діючої технології можуть бути використані такі логістичні методи та алгоритми: вибір найбільш економічної технології; визначення оптимальної величини партії, кількості партій та загальних витрат; вибір оптимального варіанта здійснення операцій; оптимального режиму використання технологій.

6) Для формування чи удосконалення системи менеджменту запасів та складування на логістичних принципах підтримуючими будуть такі логістичні методи: розробка оптимальної стратегії управління матеріальними ресурсами, оптимізація складського господарства за допомогою методів ABC-аналізу, принципу Парето, розробки складських технологічних карт, планування складів та розрахунків складських площ.

7) Для інтегрованої логістичної підтримки впровадження інновацій можуть бути використані: концепція управління ланцюгами постачань, концепція «Value added logistics», основні методичні принципи створення системи моніторингу ланцюгів постачань.

Отже, впровадження логістики на всіх етапах інноваційної діяльності є не тільки доцільним, але й необхідним.

11.2 Функції, задачі та класифікація логістичних інновацій

Інноваційна логістика націлена на підвищення рівня управління за рахунок застосування різного роду інновацій, направлених на поліпшення якості обслуговування споживачів, зростання ефективності потокових процесів і зниження сукупних витрат на їх реалізацію. Отже, об'єктом дослідження інноваційної логістики є сформовані потокові процеси, які

стосовно діяльності будь-яких суспільних структур є результатом заходів управлінського характеру.

Предметом інноваційної логістики стають форми і методи управління потоковими процесами, що підлягають вдосконаленню за допомогою логістичних інновацій. Не зважаючи на тісний зв'язок інноваційної логістики з об'єктом і предметом дослідження з базовою логістикою, що здійснює повсякденну діяльність щодо організації та управління потоковими процесами різного ступеня ефективності, вона має свої основні *функції* до яких можна віднести:

1. генерування нових ідей в області управління потоковими процесами, особливо стратегічного управління, шляхом креативного використання досягнень природничих та гуманітарних наук (математики, економетрики, інформатики, економіки, соціології та інших) для подальшого їх використання у логістичних інноваціях відповідно до вимог постіндустріальної економіки;
2. вивчення, узагальнення, систематизація і використання світового досвіду інноваційної діяльності у галузі логістики з урахуванням економічних особливостей різних країн, регіонів, галузей, сфер діяльності, ринкових структур, їх можливостей і ступеня затребуваності ними логістичних інновацій;
3. розробка організаційно-методичного механізму використання логістичного інноваційного фонду стосовно реальних умов функціонування, розвиток ступенів готовності, а також новостворюваних структур з урахуванням сукупності передумов (соціально-економічних, організаційно-технічних, інформаційних, правових, кадрових та ін.);
4. розробка конструктивних програм у вигляді методів, алгоритмів, стандартів для різних структур, включаючи створення системних логістичних новоутворень;
5. оцінка ефективності інноваційних логістичних заходів та програм шляхом співставлення корисності, вигоди та економії від їх запровадження зі здійсненими витратами логістизації [54].

Інноваційна логістика йде на шляху підвищення рівня управління логістичними процесами у зв'язку з застосуванням різних інновацій, які направлені на покращення якості обслуговування споживачів, на зріст ефективності логістичних процесів та на зниження різних витрат. З цього напрямку логістики можна виділити наступні *задачі*:

1. дослідження й розробка нових ідей в галузі стратегічного управління і управління потоковими процесами шляхом впровадження наукових досягнень;

2. використання світового досвіду в області логістики, в дослідження інноваційної діяльності з урахуванням усіх економічних особливостей багатьох країн;
3. розробка методичного механізму використання інноваційного фонду в області логістики;
4. підготовка різних програм на основі методів, системних алгоритмів, стандартів для логістичних структур, включаючи створення нових логістичних систем;
5. впровадження новітніх логістичних систем різних напрямків шляхом їх поетапного формування.

Інноваційні логістичні системи пов'язані й безпосередньо приймають участь в організаційній системі товарознавства, являють собою ланку логістичних операцій й загальносистемних новацій. В табл.11.1 можна побачити класифікацію логістичних інновацій де виділено головні напрямки інноваційних логістичних систем, а також виявити основні об'єкти логістичної діяльності.

Таблиця 11.1

Класифікація логістичних інновацій [42]

№ з/п	Класифікаційний признак	Види логістичних інновацій
1	Області логістики	<ul style="list-style-type: none"> – закупівельна діяльність; – складське господарство; – транспортне господарство; – розподіл ресурсів у виробництві; – виробничі процеси; – управління витратами; – збутова діяльність.
2	Група товароруху	<ul style="list-style-type: none"> – функціональні логістичні ланцюги; – мікрологістичні ланцюги; – макрологістичні ланцюги.
3	Масштаб застосування	<ul style="list-style-type: none"> – локальне галузеве; – міжгалузеве; – загальносистемне.
4	Рівень використання	<ul style="list-style-type: none"> – операційний; – процедурний; – функціональний.
5	Тип бізнес-процесів	<ul style="list-style-type: none"> – технологічний; – організаційний; – управлінський.

Таким чином, можна зробити висновок, що в умовах побудови інноваційної моделі розвитку в Україні актуалізуються проблеми стимулювання та ефективного забезпечення інноваційних процесів вітчизняних підприємств. Водночас зусилля українських підприємств, спрямовані на розроблення і впровадження інновацій, забезпечують економічну стабі-

льність підприємства і покращують фінансові результати передусім за умови ефективної маркетингової підтримки та забезпечення логістичної придатності інновації до здійснення над нею логістичних операцій, а саме зберігання, перевантаження, транспортування, пакування тощо.

Впровадження інновацій передбачає врахування додаткових витрат. Інновація завжди пов'язана з непередбачуваними результатами від їх використання. Отже потрібно розраховувати на песимістичні наслідки, щоб уникнути різноманітних збоїв виробництва і обслуговування клієнта.

11.3 Інноваційна стратегічна логістика

Найважливішою складовою інноваційної логістики є *стратегічна логістика* – наука і практика нарощування логістичного потенціалу різних систем управління потоковими процесами шляхом розробки довгострокових програм інноваційних перетворень у рамках наміченої парадигми їх стратегічного розвитку. З цього визначення виходить, що логістизація різних господарських і суспільних структур на основі стратегічної логістики відрізняється такими ознаками: критично переглядаються і значною мірою усуваються більшість апріорі встановлених обмежень, що накладаються на організацію та управління потоковими процесами, виходячи з кінцевої мети цих процесів.

Єдиними обмеженнями залишаються:

1. межі стратегічного розвитку господарських та інших структур, які стосуються логістизації, а також чинники зовнішнього середовища;
2. інноваційні логістичні перетворення поширюються не тільки на підсистему, що управляє, але й на всю систему управління (таку, що управляє, керовану підсистему та об'єкт управління);
3. нові структурно-функціональні підрозділи фірми, що утворюються у результаті логістизації, робляться значною мірою похідними від рішень, прийнятих на базі стратегічної логістики.

Формування, функціонування і розвиток ринкових структур пов'язані з вибором стратегій інтернаціоналізації на основі інсорсингу та екстернаціоналізації на основі аутсорсингу. Умови транзитивної економіки, яка знаходиться під впливом соціально-економічних, політичних, фінансовоекономічних та інших чинників, обумовлюють вибір і зміну ринковими структурами різних стратегій, у тому числі логістичних.

У процесі свого розвитку й адаптації до вимог зовнішнього середовища ринкові структури створюють системи управління потоковими процесами на умовах взаємовигідної співпраці і партнерства. Формою такої взаємодії є стратегічне рішення про ключові компетенції (основні види діяльності) і забезпечуючи види діяльності у рамках єдиної струк-

тури. Видами забезпечення можуть бути такі: фінансово-економічне, наукове, кадрове, правове, інформаційне, техніко-економічне та організаційне забезпечення. Напрямок діяльності ринкової структури на шляху інсорсингу і/або аутсорсингу може істотно змінюватися під впливом указаних чинників, що відбивається на структурі та контурах потоків, а, отже, завданнях і функціях логістичних систем. Організаційно-економічним механізмом інноваційної логістики та її методологічною базою є спеціалізовані структури інноваційного логістичного сервісу, які реалізують об'єктивну закономірність сучасного етапу ринкової економіки. Вона полягає у подальшому розподілі праці у всій суспільно-корисній, у тому числі науковій діяльності, а також у природній в умовах глобалізації ринку і тенденції фокусування науковопрактичної діяльності постіндустріальних структур на ключових компетентностях [8].

Таким чином, розвиток інноваційної і, зокрема, інноваційної стратегічної логістики є для багатьох ринкових структур, корпоративних і асоціативних об'єднань, галузей, регіонів важливим чинником і передумовою нарощування логістичного потенціалу. Це означає здатність і готовність ринкових структур до ефективної організації сукупних поточкових процесів на основі оперативного і стратегічного управління. Ці процеси в умовах глобалізації світової економіки стають переважаючими і такими, що чинять прямий вплив на якість продукції та послуги, витрати на їх виробництво і надання, гнучкість (реактивність) логістичних систем, а значить, на їх конкурентоспроможність. Великої актуальності набуває інноваційна стратегічна логістика для України, де логістика як наука знаходиться на початку свого розвитку. В умовах нестабільної і деформованої економіки України управління поточковими процесами здійснюється не на оптимальному, а на припустимому рівні, характерному більшою мірою для закритих систем і монопольних ринків. Це пов'язано з існуванням значних невикористаних резервів, особливо у сфері постачань, у вигляді втрачених можливостей, збоїв і кризових ситуацій, що робить ринкові структури сприятливим і перспективним об'єктом для ефективного застосування інноваційної стратегічної логістики та зростання її пріоритетності.

11.4 Типи інноваційної логістики

Існують чотири типи інновацій: продуктові, процесові, маркетингові та організаційні. [49]

1. *Продуктовою інновацією* є впровадження товару чи послуги, які є новими чи значно поліпшеними за їх властивостями чи способами використання. Чи може бути логістична інновація продуктовою? Так, напри-

клад, впровадження глобальної системи навігації та визначення положення чи поліпшення інших підсистем в автомобілях можуть служити прикладами продуктової інновації, що полягає у часткових змінах чи доповненнях будь-якої однієї з багатьох технічних підсистем, об'єднаних у кінцеві вироби.

2. *Процесова інновація* є впровадженням нового чи значно поліпшеного засобу виробництва, або доставки продукту. До неї входять значні зміни у технології, виробничому устаткуванні і/або програмному забезпеченні. Процесові інновації мають на меті зниження собівартості виробництва чи витрат із доставки продукції, підвищення її якості, виробництво чи доставку нових або значно поліпшених продуктів. Методи виробництва містять у собі технологічні процеси, устаткування і програмне забезпечення, які застосовуються у виробництві товарів та послуг. Прикладами нових методів виробництва, які логістичними інноваціями, може служити впровадження таких систем:

- C (Controlling) – контролінг;
- CAD (Computer Aided Design) – комп'ютерна підтримка проектування виробів;
- CAE (Computer Aided Engineering) – комп'ютерна підтримка розрахунків та стимуляцій;
- CAM (Computer Aided Manufacturing) – комп'ютерна підтримка виготовлення;
- CAP (Computer Aided Planning) – комп'ютерна підтримка планування;
- CAQ (Computer Aided Quality Assurance) – комп'ютерна підтримка контролю за вимогами до якості;
- CIM (Computer Integrated Manufacturing) – комп'ютерноорієнтоване виготовлення;
- CILS (Computer Integrated Logistic System) – комп'ютерноорієнтована логістична система;
- DRP, EDI, ERP (MRP III), LM (Lean Management) – "худе" управління;
- MIS (Management Information System) – система інформування виробництва;
- MRP;
- MRP II;
- OPT;
- PC (Production Control) – контроль за виробництвом;
- PPC (Production Planning and Control) – планування та управління виробництвом;

- QA (Quality Analysis) – аналіз якості;
- SQC (Statistical Quality Control) – статистичний контроль за якістю;
- TQC (Total Quality Control) – комплексний контроль за якістю;
- TQM – комплексне управління якістю. [55]

Методи доставки стосуються логістики підприємства та поєднують у собі устаткування, програмне забезпечення і технології, які використовуються у постачанні вихідних матеріалів, постачанні і доставці кінцевої продукції всередині підприємства. У рамках логістичних систем вирішується ряд завдань, включаючи прогнозування потреб у продукції, транспорті, контроль за станом запасів; збір та обробка замовлень, визначення поетапної послідовності просування матеріального потоку тощо. Прикладами нових методів доставки можуть бути: впровадження обліку переміщень товарів за допомогою штрихкоду чи активної радіочастотної системи відстеження переміщень транспортних засобів. Процесові інновації включають нові чи значно поліпшені технічні прийоми, устаткування і програмне забезпечення, які використовуються у допоміжних видах діяльності, таких як постачання, бухгалтерський облік, обчислення, поточний ремонт і профілактика. Впровадження нової чи значно вдосконаленої інформаційно-комунікаційної технології (далі – ІКТ) є процесною інновацією, якщо вона націлена на підвищення ефективності і/або якості допоміжної діяльності підприємства. Ефективність процесових інновацій можна оцінювати через результативність, продуктивність та надійність.

3. *Маркетингова інновація* є впровадженням нового методу продажу, включаючи значні зміни у дизайні чи упаковці продукту, його складуванні, просуванні на ринок чи у призначенні продажної ціни, і націлені на краще задоволення потреб споживача, відкриття нових ринків або завоювання нових позицій для продукції підприємства на ринку з метою збільшення обсягу продажу. [42]

Відмінною рисою маркетингової інновації порівняно з іншими змінами у маркетинговому інструментарії є впровадження будь-якого методу продажу, який не використовувався підприємством раніше. Ця зміна повинна бути частиною нової концепції чи стратегії продажу, що є значним відривом від уже існуючих на підприємстві методів продажу. Новий метод може бути самостійно розроблений підприємством, що здійснює інновацію, або запозичений у інших підприємств чи організацій. Нові методи продажу можуть упроваджуватися як для нової, так і для вже існуючої продукції. Нові маркетингові методи у розміщенні продукту (на ринку), у першу чергу, мають на увазі освоєння нових каналів збуту. У цьому випадку під каналами збуту розуміються методи, що використовуються для продажу товарів і послуг споживачам, а не методи логістики (транспорткування, збереження і вантажно-розвантажувальні роботи), що

стосуються, головним чином, сфери ефективності. Прикладом маркетингової інновації у розміщенні продукту є перше впровадження систем прямого продажу, чи ексклюзивної роздрібною торгівлі, чи ліцензування продукції. Інновації у розміщенні продукту можуть містити у собі також використання нових концепцій його представлення покупцеві. Нові маркетингові методи у просуванні продукту (на ринок) містять у собі використання нових концепцій просування товарів і послуг цього підприємства. Наприклад, перше використання істотно більшої розмаїтості засобів масової інформації (показ продукту у мультфільмах чи телевізійних програмах, або його представлення будь-якою знаменитістю є маркетинговою інновацією). Чи може будь-яка маркетингова інновація вважатися у той же час логістичною? Відомо, що збутова маркетингова політика містить як підрозділ маркетингову логістику. Отже, будемо вважати, що інновація у сфері маркетингової логістики є водночас і маркетинговою, і логістичною.

4. *Організаційні інновації* можуть бути спрямовані на підвищення ефективності діяльності підприємства за допомогою скорочення адміністративних витрат чи оперативних витрат, підвищення задоволеності працівників станом своїх робочих місць (і тим самим продуктивності праці), розширення доступу до нетоварних активів (таким, як некодифіковані знання із зовнішніх джерел) чи зменшення витрат на постачання.

Організаційна інновація є впровадженням нового організаційного методу у діяльність підприємства, в організацію робочих місць чи зовнішніх зв'язків.

Відмінною рисою організаційної інновації від інших організаційних змін на даному підприємстві є впровадження будь-якого організаційного методу (у діяльність підприємства, в організацію робочих місць чи у зовнішніх зв'язках), що не використовувався підприємством раніше і є результатом реалізації стратегічних рішень керівництва. Організаційні інновації у діяльність підприємства містять у собі впровадження нових методів в організацію повсякденної діяльності з виконання різноманітних робіт. Чи може бути логістична інновація організаційною? Так, наприклад, перші досвіди впровадження нових систем управління головними виробничими процесами чи постачальницькими операціями через організацію на підприємстві інтегрованої інформаційної системи; організація постачальницьких ланцюжків; оперативна перебудова діяльності, маневрування обсягом виробництва (визначення оптимальних обсягів виробничих партій, внутрішніх замовлень тощо) і управління якістю (впровадження внутрішньовиробничого, вихідного чи вхідного контролю якості тощо).

Інновації в організацію робочих місць містять у собі впровадження нових методів розподілу відповідальності і права прийняття рішень між

співробітниками при організації й узгодженні різних робочих процесів усередині підрозділів підприємства, а також у взаємодії цих підрозділів; упровадження нових принципів структурування діяльності як об'єднання різних видів робіт. Прикладом інновації в організацію робочих місць може слугувати перше застосування організаційної моделі, що надає співробітникам підприємства більшу автономію у прийнятті рішень і у заохоченні їх до участі у висуванні нових ідей: шляхом децентралізації діяльності усередині груп співробітників і адміністративного контролю чи створенням формальних і неформальних робочих колективів, члени яких пов'язані відносно більш гнучкими обов'язками і відповідальністю.

У той самий час організаційні інновації можуть виявлятися і у централізації, і у посиленні підвітності при прийнятті рішень. Прикладом організаційної інновації у структуруванні ділової активності може бути перше за часом упровадження системи «виготовлення на замовлення» (що поєднує збут і виробництво) чи поєднання інжинірингу та дослідних розробок із виробництвом.

Нові організаційні методи у зовнішніх зв'язках підприємства включають у себе впровадження нових способів організації взаємовідносин з іншими підприємствами чи державними організаціями, у тому числі встановлення нових форм співробітництва із дослідними організаціями чи замовниками, нові методи інтеграції з постачальниками, використання зовнішніх результатів досліджень і розробок, перше у діяльності підприємства залучення комерційних субпідрядників до виробництва, заготівель, розподілу, набору персоналу і до допоміжних служб. Зміни у діяльності підприємства, організації робочих місць чи зовнішніх зв'язків, засновані на організаційних методах, що вже використовуються підприємством і не є організаційними інноваціями. Також формування управлінських стратегій не є інновацією. Однак організаційні зміни, що втілили нову управлінську стратегію, є інновацією, якщо вони є першим для цього підприємства використанням нового організаційного методу у діяльності підприємства, організації робочих місць чи зовнішніх зв'язків. Наприклад, оприлюднення письмових стратегічних установок, спрямованих на підвищення ефективності використання запасу знань, накопиченого на підприємстві, не є інновацією. Але якщо ця стратегія реалізується у вигляді використання нового програмного забезпечення і нових способів документування інформації для полегшення і заохочення обміну знаннями між різними підрозділами підприємства, вона є інновацією. Злиття з іншими підприємствами або придбання інших підприємств не вважаються організаційними інноваціями, навіть якщо все це відбувається вперше. Проте злиття і придбання можуть містити у собі організаційні інновації, якщо у ході цього підприємство створило чи освоїло нові методи органі-

зації. Необхідно зазначити, що більшість інновацій можуть мати ознаки одразу двох і більше типів. Наприклад, підприємство, яке впроваджує новий продукт, що вимагає ще й розробки нового виробничого процесу, чітко є інноваційним – як у продуктовій, так і процесовій галузі. Те ж саме буде справедливим для підприємства, що впроваджує новий метод маркетингу для просування на ринок нового продукту чи вперше бере на озброєння новий організаційний метод у ході впровадження нового технологічного процесу.

Основною ознакою, що відрізняє продуктові інновації від маркетингових, є наявність значної зміни у функціях чи способах використання продукту. [49]

Товари чи послуги, що володіють значно поліпшеними функціональними чи споживчими характеристиками порівняно з уже існуючими, є продуктовими інноваціями. З іншого боку, прийняття нової концепції маркетингу, що припускає значну зміну у дизайні будь-якого вже існуючого продукту, є маркетинговою, але не продуктовою інновацією, оскільки функціональні чи споживчі характеристики продукту не отримали істотних змін. У деяких випадках інновації можуть вважатися одночасно як продуктовими, так і маркетинговими – якщо в уже існуючу продукцію вносяться такі зміни, що істотно змінюють її функції, способи використання, одночасно форму, вигляд чи упакування продукції, що є частиною нової маркетингової концепції. До процесових і маркетингових інновацій можуть входити нові методи просування інформації чи товарів, але їхня мета різна. Процесові інновації стосуються методів виробництва і доставки, а також різноманітної допоміжної діяльності, маючи на меті зниження собівартості чи підвищення якості продукції. У той самий час метою маркетингових інновацій є збільшення обсягів продажу або частки ринку (в останньому випадку – за рахунок змін у позиціонуванні чи репутації продукту). Граничні ситуації виникають, коли маркетингові інновації включають освоєння нових каналів збуту. Наприклад, інновації, що передбачають установлення нового каналу збуту (наприклад, нового способу продажу товарів і послуг споживачам), можуть включати ще і впровадження нових методів логістики (наприклад, транспортування, складування й обробки продукції). Якщо ці інновації націлені одночасно на збільшення продажу і зниження питомих витрат на розподіл, вони повинні вважатися і процесовими, і маркетинговими. Необхідно відрізнити процесові інновації від організаційних, тому що багато інновацій мають ознаки обох типів. Наприклад, упровадження нових процесів може містити у собі також перше використання нових методів організації, таких, як бригадний метод. Такі організаційні інновації, як перше упровадження системи наскрізного управління якістю, можуть містити у собі значні

удосконалення у методах виробництва, наприклад, системи виробничої логістики для виключення визначених типів браку чи нові та більш ефективні інформаційні системи на основі нового програмного забезпечення і нового ІКТ-устаткування.

Головною ознакою для розрізнення процесових та організаційних інновацій є вид діяльності. Процесові інновації пов'язані, головним чином, з упровадженням нового обладнання, програмного забезпечення і конкретних технологій чи процесів, тоді як організаційні інновації стосуються, у першу чергу, персоналу та організації робіт. Для розрізнення цих двох типів у конфліктних випадках рекомендується таке: якщо інновація містить у собі нові чи значно поліпшені методи виробництва чи постачання, націлені на скорочення питомих витрат чи підвищення якості продукції, це – процесова інновація; якщо інновація містить у собі перше використання нових методів організації у діяльності підприємства, організації робочих місць чи зовнішніх зв'язків, це – організаційна інновація; якщо інновація містить у собі як нові чи значно поліпшені методи виробництва чи постачання, так і перше використання нових методів організації, це – одночасно і процесова, і організаційна інновація. Граничні ситуації можуть виникати у випадках інновацій, які включають у себе перше впровадження і маркетингових, і організаційних методів. Як уже зазначено, у випадку, коли інновація має ознаки обох типів, то це одночасно і маркетингова, і організаційна інновація. Однак організаційні інновації, що стосуються діяльності з продажу (наприклад, об'єднання відділу логістики з іншими відділами), але не включають у себе впровадження нових методів маркетингу, не є маркетинговими інноваціями. [54]

Основними підходами до інноваційної діяльності є такі: системний, відтворювально-еволюційний, функціональний, маркетинговий, нормативний, комплексний, інтеграційний, процесний, оптимізаційний, директивний, поведінковий, ситуаційний, логічний, інноваційний, глобальний, віртуальний, стандартизований, ексклюзивний, структурний та діловий.[34]

На сучасному етапі впровадження логістики в усі сфери діяльності підприємств актуальним стає використання логістичного підходу до інноваційного менеджменту.

11.5 Застосування інновацій в логістичній діяльності

Інновації в логістичній діяльності широко використовуються у різноманітних галузях. Для запобігання випадків простою автомобілю в пробці досвідчені транспортні компанії вдаються до допомоги сучасної техніки, оснащуючись спеціальним обладнанням для постійного відсте-

ження стану вуличного руху в будь-якій частині міста і використовуючи для цього різні методи. Застосовується не тільки GPS-навігація, хоча вона дуже допомагає у складанні дублюючих маршрутів перевезення. Використовуються будь-які доступні засоби зв'язку, щоб уже під час перевезення коригувати маршрут. Безперервне відстеження ситуації на дорогах дозволяє їм набагато швидше доставляти вантажі, дотримуючись обумовлені терміни перевезення, в той час як приватний перевізник або дрібна компанія простоюють в пробках, втрачаючи дорожній час.

Системи управління складом – WMS (англ. Warehouse Management System). WMS-систем дозволяє оптимально використовувати складські площі, скоротити витрати на зберігання, підвищити продуктивність праці та точність обліку. Крім того, система мінімізує вплив людського фактору своєчасно інформує того, хто керує складським відділом про виниклі проблеми. [55]

Кожне підприємство прагне скоротити витрати, зокрема на корисну площу, але збільшити обсяг продукції, що зберігається. Тому використовуються автоматизовані складські вантажі системи *KARDEX*. Принцип дії таких стелажів, полиця або піддон з товаром, необхідним для виїмки або розміщення, автоматично пересувається з місця свого розташування в робочу зону оператора після натискання потрібної клавіші. Операторові не потрібно переміщуватись по складі, що прискорює час обслуговування. За типом руху полиць або піддонів з вантажем системи поділяються на карусельні та ліфтові. Розподільні склади багатьох підприємств торгівлі, сервісу, автомобілебудування мають у своєму арсеналі тисячі дрібних вантажів: інструмент, комплектуючі для виробництва, дорогі предмети, запасні частини і т. д., що вимагають постійного контролю, обліку та безпечного зберігання. Установка стаціонарних стелажів, поличних або палетних, абсолютно неефективно позначається на використанні складської площі, а якщо в складському приміщенні значна висота стелі, то однозначно виникає питання обробки вантажу на висоті за допомогою дорогого підйомно-транспортного обладнання: штабелерів, комплектувальників. [55]

Однією з основних завдань сучасної логістики є максимальна координація матеріальних та інформаційних потоків при їх об'єднанні. Для вирішення цього завдання все ширше застосовується електронна обробка даних, автоматизація виробництва і впровадження інших нових досягнень при вдосконаленні структури інформаційних потоків в логістиці. У міру вдосконалення логістичних систем на підприємствах і в організаціях стала відчуватися необхідність впровадження і широкого застосування таких інформаційних систем, які дозволили б органічно об'єднати в одне ціле всі логістичні підсистеми. Особливістю такої форми управління є наявність

прямих тривалих зв'язків між усіма учасниками спільної діяльності.

При використанні глобальної (мережевої) економіки організація має такі можливості:

- застосування швидкого транспортування на великі відстані. Це може бути досягнуто лише за допомогою тісної взаємодії, у тому числі і допомогою об'єднання експедиторських компаній через Інтернет;
- за допомогою засобів Інтернет покупці й продавці можуть встановлювати зв'язки один з одним через величезні відстані, перебуваючи іноді на різних кінцях земної кулі;
- підтримки загального логістичного потоку товарів, отриманих за допомогою Інтернет є перевагою в конкурентній боротьбі. [33]

Також, найважливішу роль в логістичних інноваціях відіграють інформаційні технології. До найбільш відомих програмних забезпечень, використовуваних в логістиці, можна віднести: Enterprise Resource Planning (ERP) – Планування ресурсів підприємства, Warehouse Management System (WMS) – Система по управлінню складом, Transport Management System (TMS) – Система по управлінню транспортом, Customer Relationship Management (CRM) – Управління взаємовідносинами із споживачами (постачальниками), Radio Frequency Identification (RFID) – Система радіочастотної ідентифікації палет (гофрокоробов і т.д.) за допомогою радіоміток та ін. Впровадження *інноваційної технології RFID* дозволяє вирішити такі завдання:

- організувати автоматичне введення даних в інформаційні логістичні системи;
- відстежувати проходження сировини та готової продукції по всьому ланцюгу поставок;
- контролювати переміщення продукції всередині підприємства;
- контролювати складські операції, в тому числі кросс-докінг;
- проводити миттєві інвентаризації без участі персоналу;
- ввести партійний облік та поліпшити роботу системи управління запасами;
- організувати роботу складів у відповідності до принципів ФІФО (ЛІФО);
- попередити втрати та крадіжки. [33]

Таким чином, необхідність забезпечення вищих темпів НДДКР зі створення нових логістичних технологій і логістичних технічних засобів порівняно з темпами освоєння інновацій промисловістю; промисловість ж має перевищувати темпи практичного втілення інновацій у виробничо-комерційну діяльність. Будь-яка позитивна зміна, наприклад, підвищення продуктивності складів, збільшення пропускну здатності терміналу або оптимізація автомобільних перевезень, може стати достатньою пере-

вагою серед підприємств певної галузі. Як і кожна галузь, логістика змінюється, з'являються нові технології і бізнес-моделі. Навіть при кризовій ситуації не потрібно відмовлятися від інновацій. При сьогоdnішньому становищі на ринку помітно посилюється конкуренція, тому потрібно знайти і застосовувати приховані, незадіяні до цього моменту резерви.

11.6 Інноваційні технології в транспортуванні

До інноваційних технологій в управлінні транспортуванням можна віднести системи управління транспортом та системи підбору вантажоперевезень. Наприклад, до таких можна віднести:

Transportation Management System (TMS) – це система управління транспортом.

Частина структури Supply Chain Management. Така система забезпечує розрахунок вартості перевезення різними видами транспорту, агрегує митні витрати і дані про вантажно-розвантажувальні роботи, відстежує строки перевезень. Одне із завдань системи: за запитом менеджера миттєво видати інформацію про те, де знаходиться вантаж, які терміни його доставки. [30]

Gonrand – Система підбору вантажоперевезень. Одним із завдань інформаційної системи Gonrand є збір інформації про наявність вантажу. Перевізник дає заявку про вільні провізні можливості і напрям перевезення. Інформація заноситься в базу даних. Інформація про вантажі надходить у систему безперервно. Система дозволяє групувати вантажі за відправниками, одержувачами, кількістю місць і видає інформацію про відправлення, найменування вантажоодержувача, номери автомобіля, замовника, код департаменту і суму відправлень по департаментам. [30]

Videotrans – Бельгійська система підбору вантажоперевезень. Призначена для інформаційного обслуговування підприємств транспорту, які можуть отримувати довідки і вводити інформацію про наявність в їх розпорядженні транспортних засобів або товару для доставки. [30]

СТС – Швейцарська система підбору вантажоперевезень. Надає для експедиторів інформацію про наявність вантажів, типи автомобілів, маршрути найбільш раціонального руху, адреси транспортних фірм, що мають в наявності вільний рухомий склад і т. д. Для перевізників система надає таку інформацію: можливість завантаження вантажем, адреса відправника, місце і час завантаження, час прибуття з вантажем, адреса одержувача та інші дані. [30]

Espace Cat – Французька система підбору вантажоперевезень. Повідомляє користувачеві параметри перевезених вантажів і схеми їх розміщення в кузові транспортного засобу, представляючи ці дані у вигляді

тривимірних графіків. Система обчислює параметри оптимальної упаковки. Володіючи модульною структурою, вона досить легко пристосовується до вимог користувачів. [30]

BKS – Система підбору вантажоперевезень. Функціонує аналогічно системі СТС. Вантажовідправник контактує не з перевізником, а з інформаційною системою. Фірма гарантує оплату перевізникам перевезення, якщо замовник не виконав своєчасно оплату, що підвищує привабливість обслуговування, розширюючи тим самим охоплення ринку споживачів.

Можливості TMS-рішень можна побачити за допомогою моделювання існуючої транспортної компанії та сценарного аналізу «що якщо». У процесі моделювання і оптимізації за різними критеріями можна проаналізувати різні сценарії перевезень і прийняти економічно обґрунтоване рішення щодо кращого з них. Уваги вимагає і складність ТРС (транспортно-розподільчої мережі), яка значно подовжує термін моделювання, оптимізації та вартість сценарного аналізу. Однак практика підтверджує, що TMS рішення швидко окупаються. Сценарний аналіз «що-якщо» працює з потенційними алгоритмами ведення нових об'єктів: він дозволяє вмикати/вимикати існуючі об'єкти в ТРС, змінювати графік і вид їх роботи, а також оперативно вибирає варіанти з потенційно заданих об'єктів.

Така можливість дозволяє операторам логістики ефективно використовувати ресурси транспортної мережі з урахуванням усіх бізнесобмежень. Крім того, за допомогою сценарного аналізу можна виявити потенційні ризики або слабкі місця, які можуть виявитися і простежуватися при моделюванні існуючої мережі. Тактичне рішення дає рекомендації щодо усунення потенційних ризиків: наприклад, що станеться, якщо замовлення не буде виконано в плановий час; якщо вантажівка прибула в неурочний час на точку навантаження/ розвантаження і т. д. За допомогою TMS рішень такі нештатні або надзвичайні ситуації можна оцінити і вирішити найкращим чином до моменту виконання плану транспортування. До переваг TMS-рішень відносяться: зниження транспортних витрат, продемонстрованих за допомогою сценарного аналізу "що-якщо" існуючої ТРС до і після її оптимізації; виявлення слабких місць в існуючій ТРС та розробка рекомендацій щодо їх усунення; максимально раціональне використання існуючих об'єктів ТРС з урахуванням накладаються бізнес-обмежень; поліпшення сервісу; підвищення схоронності товару, що ввозиться; прозорість перевезень у ТРС.

Сучасними тенденціями у використанні TMS-рішень є такі.

1. Спостерігається збільшення популярності TMS-рішень з віддаленим доступом, особливо з боку середнього бізнесу, якому вже недостатньо застарілих централізованих систем обліку транспорту, але немає ресурсів для установки «важких» TMS-систем з розподі-

леним управлінням через Web-інтерфейс. Практика Software as a Service (SaaS) саме в транспортній логістиці найбільш популярна.

2. Удосконалення аналітичних і звітних функціональностей TMS. Традиційно, багато TMS системи мають обмежені можливості для генерації звітів всередині власного інтерфейсу, експортуючи дані для їх побудови в зовнішні системи, але останнім часом наявність цієї функціональності (генерації товарно-супровідних, митних документів, маршрутних листів, розкладів роботи об'єктів і ТЗ, аналітичних звітів за планом-фактом відвантажень і т. д.) стає обов'язковим всередині TMS.
3. Модулі білінгу всередині TMS-систем, з можливістю звірки запланованої вартості транспортування і виданих перевізником рахунків. Функції білінгу системи: передача на сервер повідомлення про продаж товару (код товару, ціна товару, дата та час продажу); передача на сервер даних про кількість грошей у платіжній системі автомата (кількість монет, кількість банкнот).
4. Інтеграція не тільки з ERP-системами і WMS, але і безпосередньо з системами управління попитом, для більш точного визначення потреби в транспортних засобах.
5. Злиття систем управління власним автопарком і оптимізації замовлень транспорту у перевізників в єдину TMS систему. У більшості існуючих «важких» TMS пакетів ці функціональності "розведені" за 2-ма різними модулями.
6. Додавання функціональностей планування подачі транспорту до воріт складу (Yard & Dock Management), традиційно присутніх у WMSсистемах.
7. Планування мультимодальних перевезень.
8. Підтримка SOA. Сервіс-орієнтована архітектура (SOA, англ. Service-oriented architecture) – модульний підхід до розробки програмного забезпечення, заснований на використанні розподілених, слабо пов'язаних (англ. loose coupling) замінних компонентів, оснащених стандартизованими інтерфейсами для взаємодії по стандартизованим протоколам. [30]

Серед новинок в транспортній логістиці, які зараз випробовуються виробниками і скоро вийдуть на ринок – системи, що інформуватимуть водіїв про небезпеки на дорозі аж до екстреного гальмування машин попереду, що перебувають поза зоною видимості. Дані нововведення дадуть можливість підвищити збереженість вантажу при його переміщенні до виробника або споживача. Зараз же успішно діє технологія радіочастотної ідентифікації, яка полягає в фіксуванні одного малого чіпу з всією необхідною інформацією на вантаж. Таким чином, відбувається спро-

щення процесу відправлення та прийняття товару – сканується інформація з одного пристрою.

Отже, як можна побачити, інноваційна діяльність в логістиці розвивається активно і завданням підприємств, що прагнуть зберігати свою конкурентну позицію на ринку шляхом мінімізації витрат, є їх комплексне впровадження відповідно до власних наявних потреб.

11.7 Перспективи інновацій в логістичній діяльності підприємств

Розвиток будь-якого підприємства полягає у постійному пошуку і впровадженні нових ідей, технологій, товарів, послуг, методів виробництва тощо. Таким чином і функціонування його структурних підрозділів вимагає постійного вдосконалення, оновлення, реорганізації, пошуку нових способів управління і ведення бізнесу. У структурі діяльності українських підприємств логістична діяльність займає особливе місце, зважаючи на той факт, що саме там можна досягти конкурентних переваг у витратах, в часі обслуговування та у доданій вартості для клієнта. На сьогодні все більш важливим стає вдала організація логістичних процесів, адже логістичні витрати можуть сягати 11% в структурі ВВП країни. [5]

Відомо, що скорочення логістичних витрат на 1% еквівалентне близько 10% збільшення обсягів продажу. Наприклад, лише витрати на транспортування можуть сягати до 24% собівартості окремих видів продукції в Україні [8], що складають 57,5% в структурі загальних логістичних витрат [29]. Це величезні кошти, за які варто поборотись. Саме тому проведення інноваційної політики в логістичній діяльності підприємства заслуговує на особливу увагу і потребує практичного застосування.

З розвитком міжнародних стандартів товароруку збільшується і потреба в якісних логістичних послугах. В умовах насиченості споживчого ринку товарами, обмеженості купівельної спроможності і фінансового дефіциту у багатьох компаній-виробників гостро постає питання про збереження своїх позицій на ринку за рахунок підвищення ефективності роботи, яка обумовлена не тільки оптимізацією своїх внутрішніх процесів, але і в першу чергу здатністю забезпечити своєчасну поставку потрібного товару в потрібному місці і необхідному споживачеві, визначеної якості з мінімальними витратами. Для здійснення цих завдань необхідно вміти правильно застосовувати інструменти планування, формування та переміщення матеріальних потоків, іншими словами: грамотно побудувати і скоординувати логістичні процеси, пов'язані як з виробництвом, так і зі збутом продукції.

Сучасні умови вимагають комплексного інноваційного підходу до зберігання і обробки продукції. [42]

На сьогодні не всім зрозумілим є поняття «інновації». Існує хибна думка, що інновація – це щось абсолютно нове, проте швидка система обслуговування клієнтів в McDonald’s також свого часу була інновацією. Хоча, в даному випадку, система обслуговування споживачів вже існувала, вона не була винайдена як щось таке, що до того часу нікому не було відомим, проте був винайдений абсолютно новий підхід до обслуговування клієнта, про який до цих пір ніхто не знав, і, на основі нового підходу, вдосконалена вже існуюча система обслуговування клієнтів. На рис.11.2 можна побачити зображене співвідношення ступеня новизни досліджуваних інновацій.



Рис.11.2 Оцінка ступеня новизни досліджуваних інновацій. [34]

Як видно з рис.11.2, більшість нововведень є інноваційними на світовому ринку (45%). На вітчизняному ринку (32%), проте такі інновації також є життєво необхідними для національних підприємств, проте потребують ретельного аналізу щодо можливих прибутків і збитків.

Таким чином, свого часу застосування GPS-технології чи ІС Управління складом також можна віднести до інновації. Проте наука йде вперед і якщо на етапі винайдення GPS-технології використовували для відслідковування руху транспорту, то сьогодні використовують для подолання місцевих заторів. [46] Ще декілька років тому Michelin вбудовували RFID-чіпи у свої шини для відслідковування їхнього руху [58], тоді як на олімпіаді 2012 року Michelin представила шини, що «розмовляють». Суть винаходу полягає в тому, що вбудовані в шини чіпи дозволяють системам TPMS (система моніторингу тиску) не тільки отримувати дані про тиск і температуру, але і стежити за історією кожної шини, що робить експлуатацію ще більш зручною і безпечною. [58]

Не обов'язково для інноваційного розвитку підприємства потрібно шукати щось кардинально нове, можна на основі уже базових способів організації праці провести вдосконалення, певну модернізацію, що також

дасть бажаний ефект. Наприклад, завод Volkswagen в Дрездені, де вже 15 років збирають автомобілі Phaeton, зробили повністю скляним. Суть інноваційного введення полягає в наступному:

1. Покупець може спостерігати за процесом складання замовленого автомобіля і забрати його самостійно прямо з заводу.
2. Стіни насправді скляні, тому все видно, нічого не сховати (візуалізація – один з інструментів Lean Production).
3. Ергономічний складальний конвеєр, вбудований в дерев'яну підлогу (паркет з клена).
4. Комплектуючі поставляються на завод спеціальним вантажним трамваєм прямо через центр міста. Немає ні шуму, ні вихлопів, ні пробок.
5. Внутрішньовиробниче транспортування деталей здійснюється за допомогою автоматично керованих візків і системи з 60 тисяч магнітів, розміщених у підлозі.
6. Якість – вбудована у виробничий процес, коли кожна операція контролюється системою управління; спеціальний світловий тунель для заключного контролю якості і т.д. [40]

Для побудови такого модерного заводу виробничею площею 55000 квадратних метрів підприємство Volkswagen залучило 186620000 євро. На заводі за день виготовляється 150 автомобілів (при повному завантаженні); працює 800 співробітників (при повному завантаженні), площа паркетного покриття стрічкового конвеєра – 5000 квадратних метрів. [40] Тобто власників Volkswagen побудувати такий завод надихнула вже існуюча концепція організації виробництва Lean Production, проте були використані новітні технології для побудови такого заводу. Причому виробництво даного заводу орієнтується на екологічно чисте виробництво, а як відомо, в Німеччині важливу роль відіграє не лише якість продукції, але й рівень екологічності виробу. «Прозорий» виробничий процес дозволяє зміцнити імідж підприємства і знайти нових покупців. Проте здійснюючи інноваційні введення на підприємстві слід враховувати специфіку роботи підприємства, на території якої держави воно знаходиться, політичний аспект, менталітет людей тощо. Адже свого часу Toyota ввели систему kanban і у них запаси деталей, комплектуючих тощо скоротились до 77 дол. на одиницю, тоді як в американських машинобудівних заводах такі запаси становили 500 дол. Але, коли американські підприємці почали активно копіювати систему kanban, то зазнали краху, адже не врахували багато важливих факторів, таких як розміри держави, вартість оренди землі, ціна перевезення тощо. [40]

Таким чином, виходить, що інновації з однієї сторони – це дуже прибутковий вид діяльності, проте з іншої – це величезний ризик, який може

привести до гибелі підприємства. Звичайно, в такому випадку на підприємстві повинні бути працівники, які розраховують усі можливі ризики і всіляко їх попереджають. Тобто, виводячи на ринок певну інновацію, не достатньо лише хорошої ідеї, потрібно оцінити можливий прибуток від інноваційного введення, а таким чином і ризик якому піддається підприємство, застосовуючи ту чи іншу інновацію. Отже, впливає, що нові ідеї це, звичайно, дуже важливо для підприємства, проте не менш важливим є їхній аналіз і оцінка і звичайно ж реалізація. Також, велике значення має пошук нових ідей. Якщо підприємство є невеликим, а прагне вдосконалити логістичну діяльність, то одному працівникові який відповідає за логістику буде важко здійснювати якісь інноваційні введення чи генерувати ідеї у порівнянні з групою експертів, проте в такому випадку можна скористатися послугами сторонніх підприємств.

В Україні зараз значна частина інноваційних введень генерується українськими підприємствами самостійно, проте, це в основному здійснюють великі підприємства, тоді як малі підприємства в однакових пропорціях самостійно генерують інноваційні ідеї і користуються послугами закордонних розробників. Отже, при впровадженні підприємствами інноваційної діяльності, зокрема в логістиці, варто користуватись не лише власними силами, тобто потенціалом підприємства, але здійснювати пошук і у зовнішніх джерел генерації ідей.

Таким чином можна зробити висновок, що логістична діяльність кожного підприємства потребує постійного розвитку і вдосконалення, але при цьому глибокого вивчення усіх можливих факторів впливу і індивідуалізації кожного нововведення. Наука розвивається, появляються нові винаходи техніки, які успішно в застосовують логістиці, що суттєво спрощує виробництво і підвищує ефективність логістичної діяльності підприємства. В логістиці завжди існує конфлікт: гроші або час (trade off), тоді як за рахунок інновацій в логістиці можна досягнути ефекту «trade up» – скоротити і гроші (витрати) і час та ще й додати доданої вартості клієнту. Враховуючи, що сьогодні світ охопила криза, то інноваційні введення на підприємстві як ніколи раніше дозволять зміцнити конкурентні позиції сильніших підприємств і усунути з ринку більш слабші, що також позитивно вплине і на якість продукції, що є позитивним для покупця.

11.8 Приклад розрахунку економічної ефективності від впровадження інновації з метою мінімізації загальних логістичних витрат

Для успішного розвитку одного з українських автотранспортних підприємств було поставлене завдання знайти ефективні варіанти його по-

дальшого розвитку, довести їх доцільність, обґрунтувати та розрахувати техніко-економічні показники. Впровадження цих варіантів подальшого розвитку повинно бути проведено з найменшими витратами, але в майбутньому приносити найбільші прибутки.

Результатом внутрішнього та зовнішнього середовища автотранспортного підприємства визначилося відсутність будь-яких новітніх технологій (систем диспетчеризації, які засновані на технологіях GPS- навігації та стільникового зв'язку GSM, які б дозволили мінімізувати витрати на розподільчу логістику й стали конкурентною перевагою підприємства).

Для того, щоб мінімізувати витрати на розподільчу логістику запропоновано впровадити GPS – систему «АвтоТрекер».

«АвтоТрекер» – система дистанційного моніторингу та управління транспортними засобами, заснована на технологіях GPS - навігації і стільникового зв'язку GSM.

Супутниковий моніторинг транспорту – система моніторингу рухомих об'єктів, яка побудована на основі систем супутникової навігації, устаткування й технологій сотової і/або радіозв'язку, обчислювальної техніки та цифрових карт. Супутниковий моніторинг транспорту використовується для рішення завдань транспортної логістики у системах управління перевезеннями й автоматизованими системами управління автопарком. [46]

Принцип роботи складається у відстеженні та аналізі просторових і тимчасових координат транспортного засобу. Існує два варіанти моніторингу: online – з дистанційною передачею координатної інформації й offline – інформація зчитується по прибуттю на диспетчерський пункт.

На відміну від простих навігаційних і охоронних систем, «АвтоТрекер» забезпечує всебічний контроль за станом автомобіля, включаючи його місцезнаходження, маршрут поїздки, графік руху, швидкісний режим, події на борту, умови перевезення вантажу та ін. Отримані дані звіряються з колійним завданням.

Системи супутникового моніторингу транспорту вирішують наступні завдання [47]:

- *Моніторинг* включає визначення координат місця розташування транспортного засобу, його напрямку, швидкості руху й інших параметрів: витрати палива, температуру в рефрижераторі й ін.
- *Контроль палива*. Ця система допоможе керівникам автотранспортних підприємств визначити виконаний пробіг автомобіля й виявити зливання палива. Диспетчерові будуть надходити дані про всі заправлення автотранспорту і про витрату палива на кожній сотні кілометрів.
- *Контроль дотримання графіка руху* – облік пересування транспор-

тних засобів, контроль за водієм – чи не перевищив він швидкість, чи слідує встановленому маршруту й дотримує графіка руху. Раніше диспетчери зв'язувалися з водіями по радіо, коли він прибував на кінцеву зупинку. Коректування руху йшло з затримкою, а іноді диспетчери зовсім не знали, що відбувається на маршрутах. Тепер кожен транспортний засіб видно на екрані монітора, причому в режимі реального часу.

- *Збір статистики та оптимізація маршрутів* – аналіз пройдених маршрутів, швидкісного режиму, витрат палива, визначення кращих маршрутів, точно прорахувати пропускну здатність вулиць і, відповідно, відрегулювати необхідну кількість транспорту в той або інший час; допомога водію в навігації при пересуванні в незнайомих районах, прокладки маршруту, зокрема прокладки маршруту в обхід пробкам та іншим перешкодам.
- *Система GPS* дозволить автоматично диспетчеризувати всю транспортну мережу міста.
- *Забезпечення безпеки* – у випадку угону транспортного засобу допомагає виявити його точне місцезнаходження. У випадку аварії система супутникового моніторингу допомагає передати сигнал про нещастя в служби порятунку. Диспетчери прямо можуть викликати міліцію або МНС. Також на основі супутникового моніторингу транспорту діють деякі системи авто сигналізації.
- *Постійна робота моніторингової системи в режимі он-лайн усі 24 години на добу.* Водій має можливість заздалегідь довідатися про перешкоди на дорогах, оптимальному маршруті об'їзду і при необхідності подати сигнал тривоги. Передача інформації відбувається миттєво.
- *Супутниковий контроль* повністю виключає з перевізного процесу людський фактор. За всі дії, що контролюють рух і безпеку транспортних засобів, відповідає комп'ютер. Диспетчерові точно відомо, які маршрути користуються популярністю і де автобуси йдуть порожніми. Супутникове встаткування буквально за кілька секунд проаналізує інформацію і підкаже диспетчерам, де городяни в цей момент найбільше мають потребу в суспільному транспорті.
- *Навігаційне встаткування* фіксує різке гальмування або, навпроти, раптовий рух з місця й, якщо водій не поважає пасажирів, *реєструє дисциплінарне порушення*. На екрані по запиті диспетчера відразу з'явиться номер автомобіля-порушника з вказівкою прізвища водія й назви підприємства, якому належить транспортний засіб. Спостерігач може миттєво зв'язатися з водієм, щоб з'ясувати причини затримки руху або недотримання графіка.

- *GPS-спостереження* позитивно відображається на *іміджі підприємства*. Тепер замовлення будуть виконані точно у встановлений термін, а спірні моменти, що стосуються транспортування товару або перевезенні пасажирів вже не будуть мати місця [11, 12].

GPS-моніторинг транспорту – один із різновидів систем супутникового моніторингу транспорту. Це технологія, яка застосовується в диспетчерських службах на транспорті, а також для рішення завдань транспортної логістики у системах управління перевезеннями (англ. *TMS, Transportation management system*) і автоматизованих системах управління автопарком (англ. *FMS, Fleet Management System*) для контролю фактичних маршрутів транспортних засобів за допомогою супутників GPS (рис. 11.3).



Рис. 11.3 GPS-моніторинг система супутникового моніторингу транспорту

Ефективність суспільного транспорту сприятливим образом позначається на всіх економічних показниках будь-якого мегаполіса. Доступність і швидкість пересування в місті й пригороді стає потужним поштовхом для розвитку будівництва, торгівлі й підприємництва. І саме навігаційний контроль може змусити працювати суспільний транспорт як годинники, забезпечуючи появу комфортабельних транспортних засобів «у потрібний час у потрібному місці».

Звичайно система моніторингу підключається до бортової мережі автомобіля. Стаціонарно встановлене встаткування записує інформацію про місце перебування потрібного об'єкта й передає її через канал GPRS у систему спостереження. Дані, які зберігаються в системі, будуть доступні для перегляду протягом трьох місяців. Протягом цього періоду в будь-який момент можна зайти із ПК або мобільного телефону в Інтернет і перевірити результати GPS-спостереження.

Принцип роботи GPS складається в наступному. GPS-прилад, який встановлюється в автобусі, постійно одержує й переробляє цифровий сигнал, що відправляється супутником. Потім він аналізує координати місцезнаходження автобуса, у якому він установлений, і через GSM-канал передає отриману інформацію в контрольний пункт, після чого створюється наочний звіт про роботу автотранспорту. [46]

Сучасні автотранспортні підприємства можуть і повинні скористатися з наданої можливості, адже витрати на установку й експлуатацію системи спостереження окупляться вже через кілька місяців.

Таким чином, впровадження GPS – системи «АвтоТрекер» дозволить оптимізувати такі показники: 1) пробіг автотранспорту – досягнення зниження приблизно на 10-15% за рахунок оптимізації маршрутів; 2) економія ПММ (за рахунок виключення зливів палива, переведення в готівку талонів та чеків, завищення середньої витрати) – зниження 8-15%; 3) можливо за 1-2 місяці навчити персонал для роботи з «АвтоТрекером» або повністю змінити штат водіїв і залишити лише професіоналів, які будуть ефективно відпрацьовувати свою зарплату, що є сильною конкурентною перевагою. Обсяг наданих послуг – збільшиться на 9-15% при значному поліпшенні оперативності реагування на запити клієнтів. [11, 12]

Розглянемо витрати на впровадження GPS – системи «АвтоТрекер» у таблиці 11.1.

Таблиця 11.1

Вартість витрат на впровадження GPS – системи «АвтоТрекер»

Назва витрат	Вартість
Вартість підключення	2 638 грн; для 4 автомобілей: $4 \cdot 2638 \text{ грн} = 10552 \text{ грн}$.
Абонентська плата	146 грн/місяць.
Курси вивчення роботи з системою «АвтоТрекер»	250 грн.
Всього	10948 грн.

У вартість підключення входить: комплект бортового устаткування, монтаж устаткування фахівцем «АвтоТрекер» на сервісній станції, SIM-карта. У вартість входить:

- цілодобовий доступ до спеціальної програми для моніторингу «АТ-Спостерігач»;
- зберігання історії пересування автомобілів на нашому сервері не менше 1 року;
- обслуговування сервера, де зберігається інформація про автомобілі замовників в т.ч. створення резервної копії інформації в разі виходу з ладу серверного обладнання;
- гарантійний ремонт обладнання, в т.ч. виїзд фахівця «АвтоТрекер» для монтажу/демонтажу;
- безлімітний трафік.

Розглянемо економію від впровадження системи «АвтоТрекер»: для економії можна звільнити 1 логіста який розробляв маршрут вручну і таким чином економія буде 3200 грн/місяць.

Розрахуємо чистий прибуток у таблиці 11.2.

Таблиця 11.2

Чистий прибуток від впровадження системи «АвтоТрекер»

Економія від впровадження	
Розробка маршруту системою «Авто-Трекер»	228,12 грн/тиждень, тобто $228,12 \cdot 4 = 912,48$ грн/місяць
Звільнений логіст	3200 грн/місяць
Всього	4112,48 грн/місяць

Розрахуємо економічний ефект від впровадження GPS – системи «АвтоТрекер», результати якого можна побачити в табл. 11.3.

Таблиця 11.3

Розрахунок економічного ефекту від впровадження GPS – системи «АвтоТрекер» на автотранспортному підприємстві, тис. грн.

№	Найменування показників	Період (міс)											
		11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	111	112
1	Чистий прибуток	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11	44,11
2	Коефіцієнт дисконтування	0,999	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,989	0,988	0,986	0,985	0,984
3	Дисконтований чистий прибуток	44,106	44,101	44,095	44,089	44,084	44,078	44,073	44,067	44,061	44,056	44,050	44,045
4	Приведений чистий дисконтований прибуток	16,39											
5	Інвестиційна вартість	1095											
6	Дисконтована інвестиційна вартість	0,897											
7	Приведена дисконтована вартість	0,897											
8	Чистий приведений дохід NPV	2,802											
9	Індекс рентабельності	412,22%											
10	Термін окупності	2,662											

Розглянемо динаміку основних показників до та після впровадження проекту у табл. 11.4

Таблиця 11.4

Динаміка основних економічних показників до та після впровадження проекту

Стаття	Звітний період (тис. грн)	Прогнозний період (тис. грн.)
Чистий прибуток	1047	1096,4

Економія від впровадження складає 4112,48 грн/міс, тобто 91362 грн на рік. Відомо, що до впровадження проекту чистий прибуток складав 1047 тис. грн, а у прогнозованому періоді 1096,4 тис. грн. (рис. 11.4).

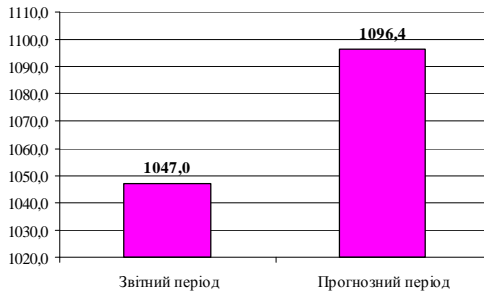


Рис. 11.4 Чистий прибуток від реалізації продукції (тис. грн.)

Таким чином запропоновані заходи щодо впровадження стратегії мінімізації загальних логістичних витрат та впровадження GPS – системи «АвтоТрекер» виявилося ефективним.

Загальна сума витрат по варіанту транспортування вантажу за допомогою GPS – системи на тиждень складає 21636,44 грн. Як свідчить розрахунок витрат по доставці замовлень економія від впровадження варіанту транспортування вантажу за допомогою GPS – системи «АвтоТрекер» складає 228,12 грн./тиждень.

Згідно з таблицею 11.4 можна зробити висновок, що чистий прибуток сягатиме 1096,4 грн/міс., інвестиційна вартість становить 10948 грн, чистий приведенний дохід NPV дорівнює 418 грн, термін окупності дорівнює 2,7 міс.

Таким чином, можна зробити висновок, що впровадження GPS – системи «АвтоТрекер», яка заснована на технологіях GPS-навігації та супутникового зв'язку GSM на автотранспортному підприємстві є доцільним та ефективним.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дайте визначення поняття: інновація, інноваційна діяльність та інноваційна політика.
2. Які основні функції логістичних інновацій?
3. Що таке стратегічна логістика?
4. У чому полягає взаємозв'язок логістики з інноваційною діяльністю?
5. Охарактеризуйте чотири типи інноваційної політики.
6. Які найбільш відомі програмні продукти використовуються в логістичних інноваціях?
7. Охарактеризуйте інноваційні технології в управлінні транспортуванням.
8. В чому полягає сутність інновацій в транспортній логістиці?

ТЕМА 12. ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ В ЛОГІСТИЦІ

12.1 Поняття інтернет-маркетингу

Інтернет сьогодні – не тільки засіб, а й повноцінна сфера для реалізації всіх аспектів традиційного маркетингу-міксу: ціни, продукту, місця продажу і просування. Інтернет давно перестав бути просто засобом передачі інформації, перетворившись з місця для розміщення реклами в повноцінний канал продажів, що дозволило добитися максимально швидкої конверсії, або переходу звичайних відвідувачів сайту в потенційних, а потім і реальних покупців.

За допомогою мережі Інтернет крім реклами бренду і продажу фізичних товарів стали просуватися також інформація, ідеї, послуги, сервіси – все, що якимось чином приносить прибуток своїм власникам.

Інтернет-маркетинг – це комплекс заходів, метою яких є просування сайту, товару або послуги в інтернеті. Інтернет-маркетинг, як і оффлайн-маркетинг, може також підвищити впізнаваність бренду й лояльність споживачів до компанії, товару або послуги. У чому сутність і переваги інтернет-маркетингу?

Як і в інших видах маркетингу, тут є базові компоненти:

- *Продукт / послуга*, які компанія просуває на ринок за допомогою онлайн-каналів.
- *Пропозиція* – унікальна особливість товару (послуги), акція або знижка, додатковий бонус або елемент сервісу – те, що може містити вигоду для потенційного клієнта.
- *Цільова аудиторія* – користувачі мережі Інтернет, до яких адресована пропозицію. Це можуть бути люди певного віку, регіону, професії, які шукають інформацію щодо пропонованого компанією продукту або послуги та яких потрібно спочатку залучити на сайт, а потім перетворити в реальних клієнтів.
- *Конверсія* – перетворення відвідувачів інтернет-ресурсу в клієнтів.
- *Просування* – заходи й методи для залучення цільової аудиторії й досягнення максимальної конверсії.

Інтернет-маркетинг – наймолодший різновид маркетингу, до якого на теперішній час вдається переважна більшість компаній, навіть якщо їх бізнес не пов'язаний безпосередньо з інтернетом. Це один з найефективніших каналів продажів, який відрізняється швидким поширенням інформації та можливістю широкого охоплення активної цільової аудиторії за мінімальний термін. Інтернет-маркетинг не вимагає великих матеріальних ресурсів, однак, ціна на окремі послуги може перевищувати вартість традиційних видів реклами.

Важливою перевагою також є те, що онлайн-маркетинг можна максимально точно виміряти. Тут найпростіше відстежити статистику показів, кліки (переходи по посиланнях або банери), покупки. Сучасні інструменти статистики дозволяють відстежувати поведінку відвідувачів вашого сайту: які сторінки вони відвідують, як водять мишкою, як довго переглядають, на якій саме частині сторінки найбільше акцентують увагу і куди найчастіше клікають. Також можливо точно відстежити, за якими саме посиланнями з пошуку, контекстної або медійної реклами здійснюється більшість переходів на сайт. Вся рекламна кампанія – як на долоні.

Однак потрібно розуміти специфіку інтернет-аудиторії. Вона в корені відрізняється від аудиторії оффлайн-реклами і вимагає особливого підходу. Це активні та залучені користувачі, які цілеспрямовано шукають ту або іншу інформацію й завжди можуть захистити себе від надмірної нав'язливої реклами. Увага, яка буде приділено пропозиції компанії, може обчислюватися секундами. За цей час необхідно максимально чітко сформулювати свою пропозицію, зацікавити нею та спонукати до подальшого вивчення сайту.

З інтернет-аудиторією можна і потрібно взаємодіяти безпосередньо: спонукаючи клікати на банери і посилання, брати участь в опитуваннях, залишати коментарі, оцінювати і, нарешті, оформити замовлення або зв'язатися за телефоном. Тому в онлайн-маркетингу не повинно бути пасивне сприйняття інформації; важливою є відповідна дія. Зміст інтернет-маркетингу можна розкласти на чотири головних складових, перелічених у порядку їх реалізації для будь-якої маркетингової кампанії:

- визначення стратегії;
- генерація трафіку;
- збір і аналіз інформації;
- робота над конверсією відвідувачів сайту у клієнтів.

Інтернет-маркетолог крім володіння широким спектром різних інструментів для проведення рекламних кампаній та PR-акції в мережі, повинен володіти аналітичним мисленням, тобто бути здатним зрозуміти, пояснити і використовувати дані, які він отримує в результаті вчинених дій.

Комплексний інтернет-маркетинг – не на одна дію або поняття, а потужний засіб просування бізнесу в мережі, яке включає все: від розробки стратегії до утримання існуючих клієнтів. Розглянемо кожен з цих етапів докладніше.

Розробка веб-стратегії включає в себе наступні напрями діяльності в мережі Інтернет:

1. Аналіз попиту і цільової аудиторії.
2. Вивчення пропозицій конкурентів.
3. Позиціонування сайту.

4. Розробка комплексу маркетингу.

Недостатньо придумати продукт, потрібно визначити стратегію вашої присутності на ринку. Без знання своєї цільової аудиторії не вдасться залучити на сайт потенційно зацікавлених відвідувачів, а відсутність уявлень про конкурентів в обраній ніші – їхні слабкі й сильні місця, ціни, засоби виробництва і просування – не дозволить створити адекватну ціннісну пропозицію.

Перед тим, як приступати до конкретних дій, повинен бути складений чіткий план, що дає відповіді на запитання: чого потрібно домогтися від продукту, кому він призначений, які потреби задовольняє, скільки коштує, які канали планується використовувати і чому.

Створення трафіку. Існують випадки переходу до цього кроку, минаючи попередній етап. Така реальність багатьох компаній: «заманити побільше клієнтів, а там розберемося, що до чого». Однак будь-який інструмент вимагає грамотного обґрунтування свого застосування, і безглузде «накручування» трафіку може призвести лише до фінансових витрат без будь-якого значимого результату.

Генерація лідів, тобто залучення користувачів і переконання їх зробити першу покупку – головне завдання веб-маркетолога, оскільки без відвідувачів ви неможливо нічого продати. Серед методів лідогенерації виділяють:

1. Пошукова оптимізація або SEO.
2. Пошуковий маркетинг, або SEM засобами контекстної реклами з оплатою за клік (PPC).
3. Пошуковий маркетинг засобами таргетированої реклами в соціальних мережах (SMM).
4. Медійна реклама в мережі Інтернет.
5. Рекламна електронна email-розсилка.
6. Підписка на новини.
7. Створення і розповсюдження корисного контенту.
8. Вірусний маркетинг.
9. Використання через сайти оголошень.
10. Просування через форуми і дискусії.
11. Просування на сайтах нетворкінгу і в професійних співтовариствах (SMO).
12. Обмін посиланнями з іншими сайтами.
13. Партнерські програми.
14. Синергія з рекламою оффлайн.
15. Електронні дисконтні купони.
16. Ігри, опитування і конкурси.
17. Спонсорство.

Даний список постійно розширюється, алгоритми пошукових систем змінюються (наприклад, принципи ранжирування мобільного пошуку Google, «Минусинськ» від Яндексa зі скасуванням обліку покупних зворотях посилань), відмирають старі та з'являються нові інструменти (недавно введена можливість рекламуватися в стрічці новин Вконтакте). У зв'язку з цим теоретична підготовка інтернет-маркетологів не припиняється ніколи, потрібно постійно бути в курсі останніх подій, відвідувати тематичні заходи, читати профільні книги, форуми та блоги.

Збір та аналіз інформації. Для впевнених дій з просування в інтернеті треба не тільки знати основні принципи юзабіліті, дизайну і управління контентом, володіти засобами для проведення спліт-тестування, а й вміти користуватися системами веб-аналітики, щоб відстежувати будь-які зміни, що виконуються по відношенню до сайту, і інтерпретувати результати.

У плані аналітики, комплексний інтернет-маркетинг має на увазі наступні дії:

1. Вивчення позиції сайту в пошукових системах.
2. Вивчення структури трафіку.
3. Вивчення поведінки користувачів (карти скролінгу, теплові карти, вебвізор, айттрекінг, коллттрекінг).
4. Вивчення конверсійних дій (продажі, передплати, відкриття електронних листів і т.д.)
5. Глибинний аналіз отриманих статистичних даних з метою впровадження поліпшень.

Часто цю роботу виконує окремий фахівець з веб-аналітики, проте в невеликих компаніях і агентствах з просування в мережі складання регулярного звіту про пошукову оптимізацію, створений і опублікований контент, досягнуті цілі конверсії та формування плану на наступний період входять в обов'язкове коло завдань інтернет-маркетолога.

Утримання клієнтів. Фіделізація – це зусилля, спрямовані на підвищення лояльності клієнтів, куди входять різні способи «вирощування», або підтримки інтересу користувачів, дозвіл всіляких питань, суперечок і заперечень потенційних покупців, а також проведення додаткових, повторних продажів, збільшення середнього чека (up-sell, cross-sell, ремаркетинг, ретаргетинг).

Це забезпечується наступними методами:

1. Регулярна робота над оптимізацією сайту і контенту.
2. Створення email-розсилки по базі підписників.
3. Підтримка спільнот в соціальних мережах (опитування, відповіді на коментарі).
4. Програми лояльності клієнтів.
5. Дисконтні картки.

6. Списки рекомендацій на основі аналізу клієнтської поведінки в CRM-системах.

Всі перераховані інструменти і етапи створюють лише загальне уявлення про те, що вдає із себе комплексний інтернет-маркетинг. За кожен з них стоїть щоденна робота з уточнення, коригування стратегії, вивчення діяльності конкурентів, оптимізація сайту і поліпшення поведінкових факторів, зростання трафіку, більш глибоке розуміння цільової аудиторії, підвищення її довіри тощо.

Інтернет-маркетинг – це безперервний процес, мета якого – зміцнити позиції бренду онлайн, залучити й утримати клієнтів і, головне, підвищити обсяги продажів.

Традиційні медіа поступово відходять у минуле, поступаючись місцем новим засобам передачі інформації не тільки в силу їх доступності для аудиторії, але також за рахунок можливості більш точно відслідковувати найдрібніші зміни в процесі, що є великою перевагою перед звичайною формою ведення бізнесу.

12.2 Інтернет-маркетинг як складова просування логістичних послуг

Зі стрімким розвитком технологій маркетинг у мережі Інтернет посів вагомe місце в діяльності підприємств і став важливою складовою маркетингу компанії.

Для ефективного впровадження заходів інтернет-маркетингу маркетинговий відділ повинен досконально вивчити наявні і потенційні ринки збуту продукції, діючих конкурентів, виробити політику просування власних послуг. Для успішної реалізації вищезазначеного потрібно всебічно дослідити ринок, проаналізувати попит та пропозицію, підкреслити власні переваги перед конкурентами, розробити політику просування продукту в мережі Інтернет шляхом створення веб-сайту, інтернет-магазину, розповсюдження банерної реклами, розміщення відеороликів, прийняття участі в різноманітних онлайн-конференціях та семінарах тощо.

Доскональне вивчення ринку та ринкової кон'юнктури є обов'язковим завданням маркетингової політики компанії. Важливим є постійне дослідження покупців та їх потреб (у випадку з онлайн-маркетингом – пошукових запитів), а також швидке реагування на зміни.

Стимулювання збутової активності за допомогою використання інтернет-технологій на сьогодні є досить актуальним завданням, оскільки в кінцевому рахунку може принести відчутні прибутки. Такими методами можуть бути численні акції, бонуси, знижки для відвідувачів веб-сайту компанії тощо.

Використання інструментів та методів інтернет-маркетингу для підвищення обсягів продажу послуг логістичної компанії повинно обов'язково супроводжуватися співставленням здійснених витрат та ефективності застосовуваних інтернет-технологій. Це допоможе правильно організувати збутову, і, відповідно, операційну політику, визначити найбільш результативні заходи інтернет-маркетингу, раціонально спланувати діяльність компанії загалом. Крім того, обравши найефективніші інструменти, можна правильно розрахувати усі витрати на просування товару в мережі Інтернет.

Отже, основною метою маркетингової інтернет-політики логістичної компанії є знаходження і стимулювання існуючого, а також сприяння виникнення додаткового попиту на послуги.

Маркетинговий відділ повинен здійснювати низку дій, які є передумовою ефективної збутової політики логістичної компанії, зокрема:

- інформаційно-аналітичне забезпечення для ефективної просування послуг;
- рекламування логістичних послуг через мережу Інтернет за допомогою сучасних методів та засобів;
- встановлення контактів з існуючими та потенційними клієнтами через веб-сайт компанії, вивчення їхніх потреб та вподобань шляхом ведення переговорів, а також використання інструментів веб-аналітики;
- здійснення післяпродажного обслуговування;
- отримання зворотного зв'язку від клієнтів.

Усі вищеперелічені заходи можливо або виконувати самотужки, або звернутися до сторонніх організацій, оскільки у компанії не завжди достатньо інтелектуальних, людських ресурсів чи належного програмного забезпечення, необхідних для просування в Інтернет.

Інноваційний підхід до просування логістичних компаній може не тільки сприяти зростанню обсягів надаваних, а й підвищенню репутації, що є важливим для ефективного ведення збутової політики. Використання налагодженого механізму поєднання логістики та впровадження інструментів інтернет-маркетингу на підприємстві дає такі результати:

- постійне знання потреб і вимог споживачів методом дослідження аналітики веб-сайту та інших застосовуваних заходів інтернет-маркетингу, внаслідок чого операційний процес орієнтується на покупця;
- зниження витрат на просування послуг шляхом застосування більш дешевших маркетингових заходів у мережі Інтернет;
- зниження решти операційних витрат, пов'язаних з просуванням на ринку.

Якщо проаналізувати межі спільних функцій та цілей логістики й інтернет-маркетингу, то можна зауважити, що зазначені категорії включають в себе товарну, цінову, збутову політику, аналіз і планування, бюджетування, а також інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності підприємства, що свідчить про їх взаємозв'язок. Крім того, правильне формулювання цілей інтернет-маркетингу як інструменту продажу логістичних послуг покликане вирішити завдання оптимізації економічних потоків та збільшення величини отримуваних прибутків.

Інтернет-маркетинг дає можливість значно розширити ринки збуту послуг та вийти далеко за межі однієї країни. За допомогою дослідження аналітики веб-сайту компанії можна довідатися про особливості ринку, споживчі потреби, кількість відвідувань тощо. На основі отриманої інформації виникає можливість окреслити подальшу схему дій з оптимізації використання інструментів та методів інтернет-маркетингу з метою підвищення ефективності господарської діяльності.

Успіх управління впровадженням заходів онлайн-маркетингу залежить від ефективності таких елементів:

- прогнозування обсягів надання логістичних послуг за умов введення обраних інструментів інтернет-маркетингу;
- планування впровадження заходів інтернет-маркетингу;
- організація введення заходів маркетингу в мережі Інтернет;
- контролювання результатів впровадження інструментів інтернет-маркетингу;
- оцінювання ефективності здійснених заходів інтернет-маркетингу на підприємстві та їх вплив на результативність ведення збутової діяльності компанії.

Планування реалізації впровадження заходів інтернет-маркетингу обов'язково повинно бути детально описано в загальному стратегічному плані розвитку підприємства.

Організація введення заходів інтернет-маркетингу означає формування відповідного інформаційно-аналітичного забезпечення здійснення вказаних заходів, визначення фахівців, відповідальних за впровадження маркетингових заходів та змін у мережі Інтернет, формування комфортних умов для роботи працівників відділу маркетингу, мотивація, а також взаємодія з іншими підрозділами підприємства, зокрема з відділом логістики, тощо.

Контролювання ефективності процесу впровадження заходів інтернет-маркетингу включатиме в себе постійну перевірку ступеня досягнення поставлених цілей та коригування стратегії маркетингу щодо отриманих результатів.

Правильна організація введення інструментів та методів інтернет-маркетингу здатна підвищити ефективність господарської діяльності логістичної компанії, у тому числі результативність стратегії проникнення на нові ринки, раціоналізувати збутову політику компанії загалом.

Інтернет-маркетинг надає можливість розробити стратегію забезпечення відчутних конкурентних переваг на базі обліку та обробки запитів існуючих та потенційних покупців, які звертаються до веб-сайту з метою ознайомлення з послугами логістичної компанії.

12.3 Основні види та інструменти інтернет-маркетингу

12.3.1 SEO оптимізація

Пошукова оптимізація і просування (SEO, Search Engines Optimization – оптимізація під пошукові системи) – все, що спрямоване на просування сайту в пошукових системах по актуальним для компанії пошуковим запитам. Оптимізація сайту – коригування його структури, html-коду, навігація, розміщення контенту таким чином, щоб ресурс був максимально зручним та інформативним для відвідувачів, а також добре індексувався пошуковими системами. Просування сайту також включає нарощуванні зовнішньої ссилочної маси і регулярний аналіз та перегляді ключових запитів, за якими проводиться оптимізація. З точки зору ефективності SEO є маловитратним в фінансовому плані, дає тривалий і стабільний ефект, але вимагає великої кількості часу й зусиль.

Процес пошукової оптимізації сайту складається з багатьох етапів та напрямів дій, основними серед яких варто виділити наступні:

1. Технічний аудит.
2. SEO аудит.
3. Аналіз профілю посилань.
4. Збір семантичного ядра.
5. Внутрішня (технічна) оптимізація сайту.
6. Оптимізація контенту на сайті.
7. Формування вірного профілю посилань.

Усі ці заходи будуть розглянуті на прикладі сайту однієї реально існуючої логістичної компанії. Однак, для збереження конфіденційності інформації адреса сайту не буде вказуватися.

При проведенні *технічного аудиту* будуть проаналізовані наступні показники:

- валідність (чистота, правильність) коду сайту;
- швидкість роботи сайту, час його завантаження;

- наявність системних файлів, необхідних для пошукових систем та їх зміст;
- наявність дублів сторінок;
- наявність пустих сторінок та посилань на неіснуючі сторінки.

Валідація html – це перевірка коду на наявність помилок і взагалі на його коректність. Таку перевірку можна зробити за допомогою практично будь-якого html-валідатора, тобто програми або онлайн-сервісу. Валідація складається з декількох типів:

1. Валідація синтаксису. Даний вид є одним з основних, тому що від нього багато залежить в процесі просування сайту в пошукових системах. Від валідації синтаксису залежить і коректність відображення всіх елементів сайту.
2. Вкладеність коду. Дана частина перевіряє правильність закриття всіх тегів, їх порядок тощо.
3. Валідація визначення типу документа. Дана перевірка ідентична перевірці на грамотність, тільки перевіряє вона правильність написання всіх тегів, атрибутів та інших елементів коду. Також валідація перевіряє і елементи всередині певного коду.
4. Сторонні коди. Такий тип перевірки здатний виявити всі помилки в сторонніх кодах.

Даний процес не є дуже складним і займає небагато часу, проте він здатен уберегти від маси неприємностей і критичних помилок, збоїв в роботі сайту надалі.

На рис. 12.1 та 12.2 представлені результати валідації коду сайту аналізованої логістичної компанії. Програма виявила помилки, які потрібно усунути. Отримані результати передаються програмісту для усунення недоліків.

У даному випадку їх небагато, тому вони можуть бути усунуті протягом кількох годин. Однак бувають випадки, коли робота може розтягнутися на декілька тижнів або навіть місяців.

Важливою також є відсутність на сайті логістичної компанії доступу по https – протоколу безпечної передачі даних. Тож, сайт більш схильним до зламування або перехоплення конфіденційної інформації.

Час завантаження сайту впливає на ранжирування його пошуковими системами та на поведінкові фактори. Результати даного аналізу представлені на рис. 12.3 та 12.4.



Рис 12.1. Результат валідації коду головної сторінки сайту



Рис. 12.2. Результат валідації коду однієї з внутрішніх сторінок



Рис. 12.3. Результати бальної оцінки швидкості завантаження сайту інструментами Google

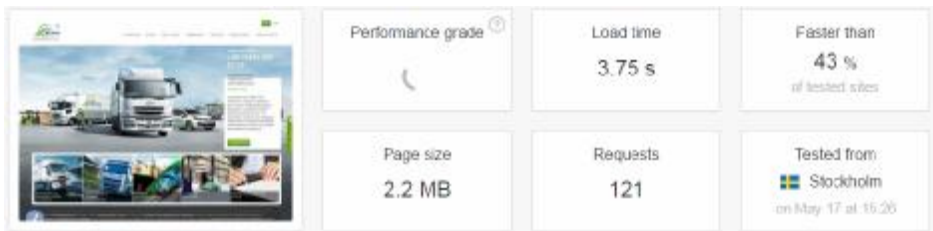
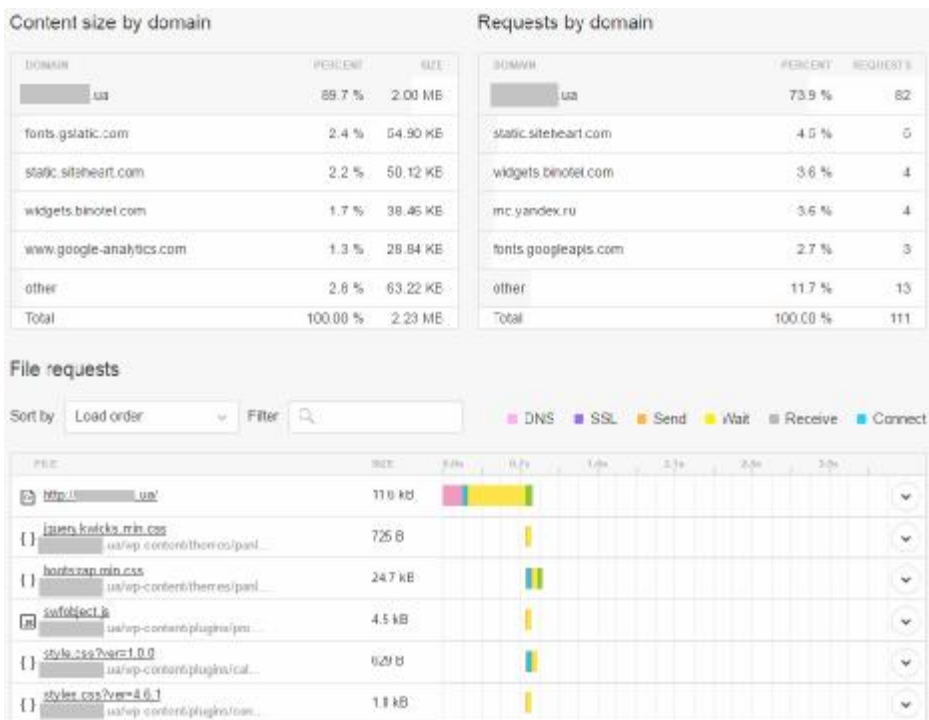


Рис. 12.4. Загальні результати швидкості завантаження сайту інструментами

Отже, розмір головної сторінки сайту аналізованої логістичної компанії становить 2,2 мегабайти, що є посереднім показником. Те ж саме можна сказати про час повного завантаження сторінки – 3,75 сек. Негативним показником є велика кількість запитів до серверу – 121; оптимізувавши код сайту можливо суттєво збільшити його швидкість.

Загалом даний сайт є швидшим за 43% аналогічних на має шанси на покращення позицій. Більш детальна аналітична інформація представлена наведена на рис. 12.5.



12.5 Частина детально звіту завантаження елементів сайту логістичної компанії

Слід зазначити довгий час відгуку серверу, на якому розміщується сайт: більше 0,7 сек. (за нормативного значення 0,4 сек.). Тому аналізованій компанії варто перенести сайт на кращої якості сервер та надалі не економити на цьому («ціна питання» – усього 1000 грн. на рік).

Системні файли, необхідні для коректної взаємодії сайту з пошуковими системами – robots.txt та sitemap.xml. Перший – в наявності та складений коректно, другим відсутній. Це може негативно відобразитися на швидкості сканування пошуковими роботами нових сторінок сайту.

Дублі сторінок в ході не були виявлені – позитивний момент.

Однак, на сайті є декілька десятків посилань на відсутні сторінки (помилка 404) (рис. 12.6). У багатьох випадках це стається у випадках неграмотно адміністрування сайту – це серйозне питання до відповідальних за даний напрямок працівників. Наявність великої кількості сторінок з кодом 404 негативно відображається на репутації сайту компанії для пошукових систем, а також призводить до того, що відвідувачі сайту потрапляють на пусті сторінки.

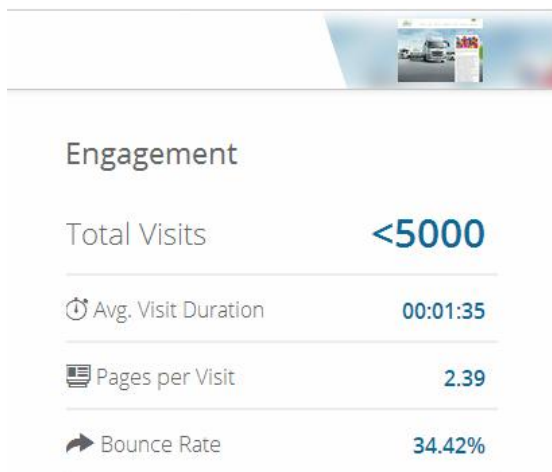


Рис. 12.7 Поведінкові фактори

Поведінкові фактори повинні аналізувати не за абсолютними значеннями наведених показників, а по відношенню до конкурентів. Тому на рисунку 12.8 наведено дані по сайтах інших логістичних компаній.

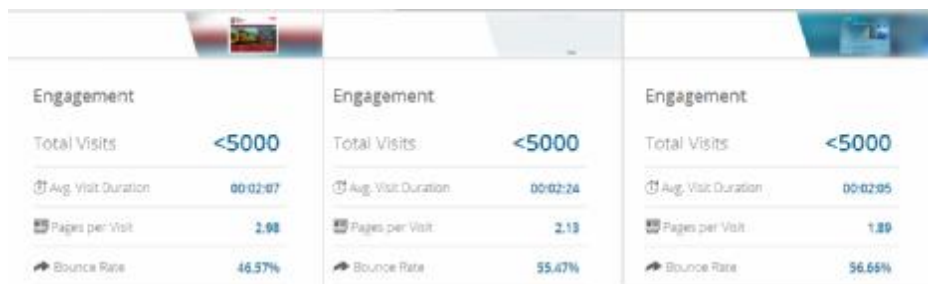


Рис. 12.8 Аналіз поведінкових факторів для сайтів конкурентів

Отже, середній час перебування на сайті є значно нижчим, ніж у конкурентів. При цьому середня кількість переглянутих сторінок є вищою. Така ситуація може скласти у двох випадках: або контент дуже гарно структурований, а сам сайт дозволяю користувачу швидко знайти відповідь на власне питання, або ж навпаки – сторінки малоінформативні і відвідувачі швидко переходять на наступні сторінки для пошуку потрібної відповіді. Точніше на дане запитання можна дати відповідь після аналізу розміщеного на сайті контенту.

При цьому слід зазначити, що лише третина користувачів сайту аналізованої логістичної компанії переглядає лише одну сторінку; в той час, у конкурентів приблизно половина користувачів виходять з першої переглянутої сторінки. Це є, безумовно, позитивним знаком.

Аналіз пошукових фраз надає наступні результати (рис. 12.9):

Ключевые фразы ?				
Общее количество	Новые	Потерянных	Выросшие	Упавшие
1 132	10	187	31	74
Ключевая фраза	Позиция	Частотность ?	Стоимость \$	
[Redacted]	1	260	0.06	
паллетная доставка	1	20	0	
транспортна фірма	1	10	0	
международные автотранспортные перевозки	1	10	0	
логистика перевозка грузов	1	10	0.29	
Показать все				

Рис. 12.9. Аналіз ключових фраз, за якими сайт відображається у результатах пошукової видачі

Отже, в аналізованій компанії при первинно аналізі виявлено ряд фраз, за якими вона займає перші рядки видачі в google. Враховуючи той факт, що дані запити є цільовими, є можливим отримання великої кількості безкоштовних переходів із google.

Наступні результати SEO аудиту дають відповіді стосовно динаміки сприйняття сайту пошуковими системами.

З рис. 12.10 видно, що протягом року мала місце тенденція до розширення семантики, однак з березня почався спад. Для детальної оцінки цієї ситуації потрібно надати SEO-спеціалісту доступ до інструментів вебмастерів google.

На рис. 12.11 продемонстровані сторінки з найбільшою кількістю видимих пошуковими системами фраз. Прогнозовано на чолі даного списку є головна сторінка. Однак, далі спостерігається великий дисбаланс: міжнародні вантажні перевезення та автомобільні перевезення по Україні та тарифи на перевезення вантажів Україною значно випереджають інші сторінки сайту. Дана ситуація не виглядає однозначною: для вказаних сторінок це є позитивом, для решти це не найліпша ситуація.



Рис. 12.10 Динаміка кількості фраз в органічному пошуку

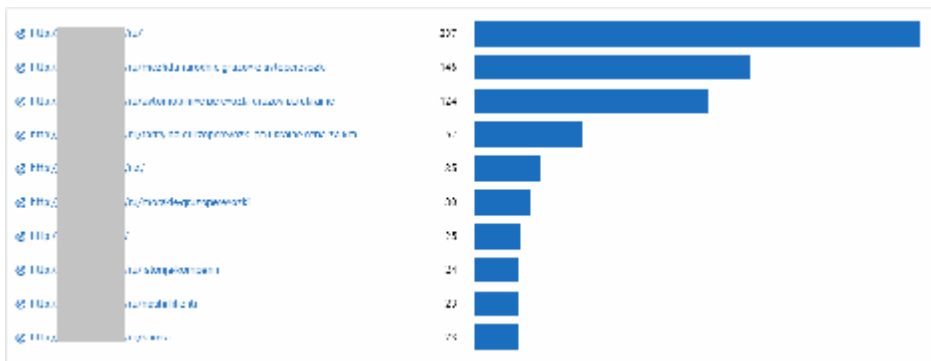


Рис. 12.11 Сторінки з найбільшою видимістю пошуковими системами

Посилання з інших сайтів все ще мають досить суттєву вагу у ранжуванні сайту в результатах пошукової видачі (сумарно близько 35-40% від ваги усі факторів). Онлайн-конкуренція логістичних компаній знаходиться на середньому рівні. Отже, безумовно, необхідно формувати та розвивати профіль зовнішніх посилань.

Профіль посилань аналізованої компанії не можна назвати розвиненим: усього на 12 сайтах стоять посилання на аналізований. Крім цього, майже всі посилання ведуть на інформаційні сторінки «історія компанії», «наші нагороди» и т.ін. Немає посилань на комерційні сторінки, завдяки який відбувається конверсія відвідувачів сайту у клієнтів компанії. Результати аналізів представлені на рис. 12.12, 12.13.



Рис. 12.12 Динаміка сайтів-донорів і кількості посилань з них

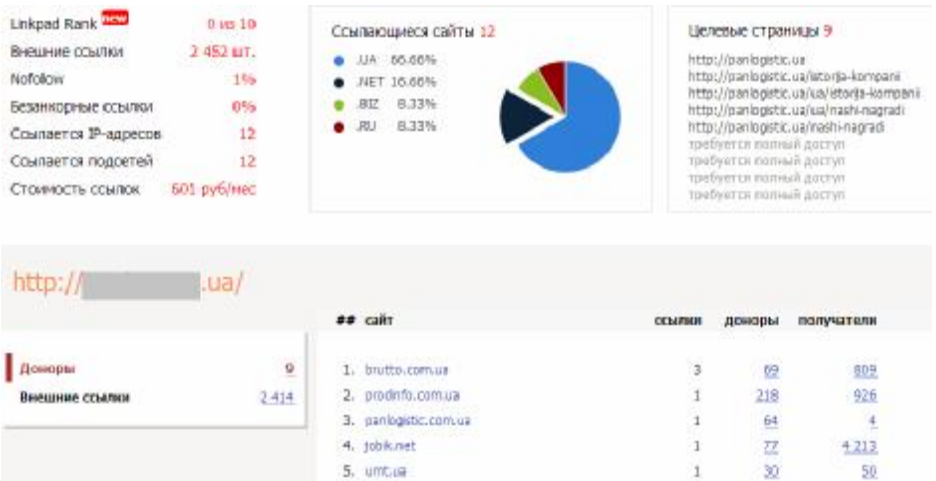


Рис. 12.13 Профіль посилань сайту логістичної компанії

Звороті посилання на сайт повинні бути переважно з тематичних логістичних інтернет-ресурсів, а також з регіону, де веде господарську діяльність аналізована компанія. У даному випадку профіль посилань не є розвиненим, тому є значний потенціал для його нарощування, що надасть можливість більш високо ранжуватися пошуковими системами.

Наступним кроком після завершення технічного та SEO-аудиту є збір семантичного ядра для сайту логістичної компанії.

Семантичне ядро (СЯ) – це список слів і словосполучень, що описують спрямованість і тематику сайту. Для великих сайтів такий перелік може налічувати до декількох тисяч слів.

Формування семантичного ядра є першою сходинкою в просуванні. Смысловая спрямованість ядра має прямий вплив на оптимізацію, підбір цільових сторінок і наповнення сайту.

Ці слова і фрази (ключі) повинні повністю відповідати тематиці сайту, а також мати ряд інших характеристик (частотність, відсутність помилок і т.д.).

Спочатку треба проаналізувати вже існуючий текст на сторінках сайту. Він повинен відповідати ряду технічних критеріїв, серед яких є унікальність тексту (вимірюється у %), його природність/читабельність (за 10-бальною шкалою), спамність – частотність повторюваності слів у тексті тощо.

На рис. 12.14-12.18 наведені результати аналізу тексту на сторінці сайту під назвою «Автомобільні перевезення вантажів по Україні».

Наименование показателя	Значение
Количество символов	3742
Количество символов без пробелов	3299
Количество слов	442
Количество уникальных слов	244
Количество значимых слов	214
Количество стоп-слов	94
Вокал	51,6 %
Количество грамматических ошибок	190
Классическая точность документа	5,00
Академическая точность документа	10,8 %

Рис. 12.14 Результати аналізу стилістики тексту

Фраза/слово	Количество	Частота, %
груз	25	5,64
перевозка	14	3,17
доставка	10	2,26
логистика	8	1,81
	7	1,58 / 3,17
перевозка грузов	7	1,58 / 3,17
автомобильный	6	1,36
	6	1,36
режим	6	1,36
сборных грузов	6	1,36 / 2,71
температурной	6	1,36
температурных режимах	6	1,36 / 2,71
сборная	5	1,13
услуга	5	1,13
грузоперевозка	4	0,90
платная услуга	4	0,90 / 1,81

Рис. 12.15 Результати аналізу поточного семантичного ядра сторінки

У цілому проглядається правильний підхід до написання тексту. У верхній частині списку майже немає нетематичних фраз, тому пошукові система зможуть точно визначити тематику сторінки та її релевантність відповідним пошуковим запитам.

Слово	Кількість	Частота, %
група	25	5.66
перевозка	14	3.17
доставка	10	2.26
логістика	8	1.81
автомобільної	6	1.36
режими	6	1.36
температурний	6	1.36
оборуд	5	1.13
услуга	5	1.13
грузоперевозка	4	0.90
товар	4	0.90
транспортний	4	0.90
узерина	4	0.90
вид	3	0.68
включає	1	0.23

Рис. 12.16 Частотність окремих слів на сторінці

Те ж саме стосується і окремих слів – усі вони релевантні та відповідають тематиці сторінки.

Унікальність тексту: **12.2%**
показати все співпадення

Адрес сторінки	Скільки співпало	Співпадення
http://docplayer.ru/30524498-Vedushchiy-3pl-operator-logisticheskije...	57.9%	показати
http://ea-group.com.ua/our-services/	43.9%	показати
http://ea-group.com.ua/avtomobilnye-perevozki-gruzov/	25.0%	показати
http://asteratrans.com.ua/sng.html	24.4%	показати
https://avto-sila.com/spectehnika/gruzoperevozki	23.6%	показати
http://www.tek-europa.com.ua/услуги/автомобильные-перевозки-грузов-и-ув/	22.9%	показати
https://panlogistic.all.biz/avtomobilnye-perevozki-logistika-avtomobilnogo-...	15.6%	показати
http://avtolux-trans.ru/18-operativnost-gruzoperevozok-s-avtoyuks.html	14.4%	показати
https://panlogistic.all.biz/nazrabotka-shem-transportnoj-logistiki-9609908	13.1%	показати
http://dly-express.ru/perevozka-refrizheratorami.html	5.5%	показати

Рис. 12.17 Аналіз унікальності тексту

Аналіз унікальності показав наявність великої частини плагіату з інших сайтів. Мінімальний поріг унікальності тексту повинен бути на рівні 85%. Тож, дана сторінка аналізованого сайту не зможе претендувати на високі місця у результатах пошукової видачі. В такому випадку текст потрібно переписувати.

Рис. 12.18 Результати аналізу читабельності тексту

Мінімальний поріг читабельності тексту у 7 балів витримано, однак, це не позбавляє необхідності переписування неунікального контенту.

Підбір ключових запитів. Цей етап є найважливішим, але може здатися дуже копітким. До заповнення контент-плану ключовими запитами потрібно підходити дуже відповідально. Виявлення найбільш конкурентоспроможних ключових фраз дозволить збільшити відвідуваність сайту логістичної компанії, при цьому значно заощадивши кошти.

Існує кілька способів отримання ключових слів, щоб правильно скласти семантичне ядро.

1. Аналіз тематики сайту (напрямки діяльності компанії, яку рекламує сайт тощо) і самостійне складання списку запитів, за якими користувачі, можливо, будуть проводити пошук.
2. Синонімізація. Іноді можна скласти ключові слова шляхом заміни окремих частин фрази синонімами. Наприклад, ключ «транспортування вантажів» можна перетворити в «вантажні перевезення». Підказки при введенні в рядку пошуку допоможуть розширити вже існуючу базу ключів.
3. Вивчення сайтів конкурентів також дозволить зібрати семантику і значно збільшити обсяг ядра сайту. Наприклад, якщо в пошуковій системі ввести одну з ключових фраз, в результатах запиту будуть сайти, які знаходяться в ТОП. Переглядаючи їх заголовки, можна знайти невраховані ключі.
4. Після цього можна приступати до перевірки ключових запитів, які були отримані в результаті використання всіх попередніх способів. Користувачеві доступна статистика за кількістю запитів, супутні слова і фрази (другорядні ключі), а також схожі, які також потрібно аналізувати на предмет доповнення контент-плану.

В процесі відкидаються зайві через низький кількості показів запити і список доповнюється знайденими новими ключовими фразами. Щоб правильно скласти семантику слід уникати не відповідних за змістом ключів, які можуть залучити нецільову аудиторію. Фрази з помилками можна використовувати тільки в виправленому вигляді.

На рис. 12.19 зображено процес збору семантичного ядра через початкові базові пошукові фрази. На рис. 12.20 наведений приклад частини зібраного та кластеризованого СЯ.

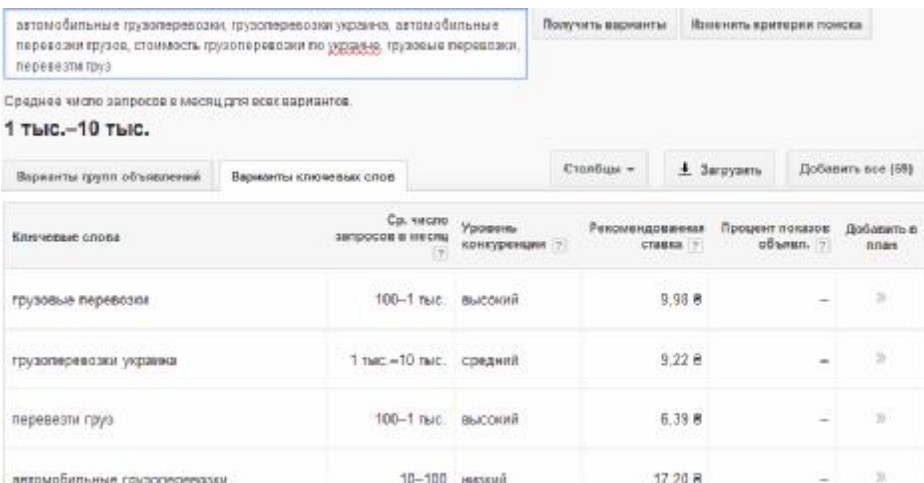


Рис. 12.19 Початок збору СЯ для сторінки вантажних перевезень

На початковому етапі потрібно ввести базові фрази, географічний регіон, по якому буде збиратися статистика, а також часовий проміжок, за який буде розраховуватися середня частотність пошуку по фразах за місяць.

Пошкова фраза	Частотність	Конкуренція	Цена за клик	международные
грузовые международные перевозки	10–100	0,38	30,42	
грузоперевозки международные украина	10–100			
международные грузовые перевозки	100–1 тыс.	0,44	24,02	
международные грузовые перевозки украина	10–100	1	17,47	
международные грузоперевозки украина	10–100	0,69	18,16	
Пошкова фраза	Частотність	Конкуренція	Цена за клик	международные автомобильные
автомобильные международные грузоперевозки	10–100	0,03		
международные автомобильные грузоперевозки	10–100	0,22	11,23	
международные автомобильные перевозки грузов	10–100	0,57		
международные грузовые автомобильные перевозки	10–100	0		
Пошкова фраза	Частотність	Конкуренція	Цена за клик	стоимость
грузоперевозки по украине стоимость	10–100	1		
стоимость грузоперевозки по украине	10–100	0,66	2,24	
Пошкова фраза	Частотність	Конкуренція	Цена за клик	цена
грузовые перевозки по украине цены	10–100	0,84	5,95	
грузоперевозки украина цена	100–1 тыс.	0,87	7,75	
грузоперевозки цена за 1 км украина	10–100	0,87	7,08	
Пошкова фраза	Частотність	Конкуренція	Цена за клик	тариф
тарифы на грузовые перевозки автомобильным транспортом	10–100			

Рис. 12.20 Приклад зібраного та кластеризованого СЯ для сторінки вантажних перевезень

Надалі формується технічне завдання та передається копірайтеру для написання текстів.

Комбінуючи всі вищенаведені способи наповнення контент-плану ключовими запитами, можна скласти якісне семантичне ядро сайту, яке буде гарантією ефективного просування цільового ресурсу. Звичайно, для цього доведеться його відпрацювати, створюючи сторінки для кожного ключового запиту й наповнюючи їх якісним контентом.

Внутрішня (технічна) оптимізація сайту проводиться на основі проведеного технічного аудиту та направлена на виправлення виявлених зауважень.

Внутрішня оптимізація – оптимізація сайту зсередини згідно вимог пошукових систем, що б сайт був максимально релевантний пошуковим запитам. Оптимізація сайту для пошукових систем перед його просуванням – це основний і найважливіший момент. Внутрішня оптимізація сайту включає в себе роботи по наступних напрямках:

1. Дублі сторінок.
2. Теги.
3. Карта сайту – sitemap.xml.
4. Налаштування файлу robots.txt.
5. SEO тексти.
6. Перелінковка.
7. Мікрформати або мікродані.
8. Юзабіліті і інтерфейс.

Для внутрішньої оптимізації перед просуванням сайту необхідно виконати величезний обсяг роботи. Кожна дрібниця при оптимізації сайту може вплинути на його позиції. При оптимізації проекту доведеться користуватися десятками різних сервісів і інструментів. Просувається не оптимізований сайт посиланнями категорично забороняється.

Оптимізація контенту на сайті стосується текстів, графічного матеріалу, відео та інших інтерактивних елементів.

Текст повинен бути:

- бути повністю читабельними;
- бути унікальним (не менше 85-90%);
- бути природнім (не менше 80%);
- містити ключові слова (не більше 1 разу на статтю, переспам – не більше 3% по слову);
- мати показник якості тексту не менше 7 балів;
- бути логічно розбитим (структурованим і розбитим на логічні абзаци, що містять підзаголовки);
- мати заголовки і підзаголовки H2, за необхідності H3, H4.

Зображення мають унікальними, мати заповнений атрибут alt, оптимізованими за розміром.

Відео повинно бути завантаженим на спеціальний сервіс, бажано Youtube.

Формування вірного профілю посилань є завершальним та надважливим кроком пошукової оптимізації. Правильний лінкбїлдинг повинен виконуватися, дотримуючись наступних пропорцій посилань:

- 10% – анкерні – ті, в яких в анкорі (тексті посилання) розміщені основні запити сторінок, на які вони ведуть (наприклад, «вантажні перевезення»);
- 30% – змішані, що мають анкор, розбавлений іншими словами, але все ще включає запити сторінок («автомобільні вантажні перевезення по Україні»);
- 60% – безанкорні, в яких текстова частина складається зі слів «тут», «детальніше», «рекомендую», «дивіться» або з адреси сторінки (наприклад, logistic-company.ua).

Дані пропорції посилань дозволять створити найбільш ідеальний контрольний профіль. Вони були протестовані на багатьох сайтах логістичної сфери і показали найкращі результати.

Для цього рекомендується користуватися різноманітними способами. Якісний лінкбїлдинг повинен включати в себе посилання, які розміщуються у всіх можливих місцях:

- каталоги сайтів;
- біржі з продажу посилань (використання повинно дуже обережним, з перевіркою кожного можливого сайта-догора);
- блоги та коментарі;
- соціальні мережі (групи і спільноти);
- сторінки авторитетних сайтів.

Виконавши наведені вище заходи у логістичної компанії є велика ймовірність отримувати велику кількість переходів на сайт за рахунок високих позицій сторінок у результатах пошуку.

12.3.2 Web аналітика

Веб-аналітика – система вимірювання, збору, аналізу, представлення й інтерпретації інформації про відвідувачів сайтів з метою їх поліпшення та оптимізації. Основним завданням веб-аналітики є моніторинг відвідуваності сайтів, на підставі даних якого визначається аудиторія сайту та вивчається поведінка відвідувачів для прийняття рішень з розвитку і розширенню функціональних можливостей веб-ресурсу. Веб-аналітика

дозволяє не тільки працювати над поліпшенням сайтів, але і проводити роботи з оптимізації бюджету на онлайн-просування.

Веб-аналітика допомагає в багатьох аспектах розвитку сайту та онлайн-просування. Серед основних з них наступні:

1. Розвиток функціональності сайту на підставі тенденцій в поведінці відвідувачів.
2. Оцінка ефективності рекламних кампаній і пошукового просування в інтернеті.
3. Виявлення проблемних місць в структурі, навігації і контенті сайту.
4. Оптимізація продуктової лінійки, представленої на сайті.

Статистика відвідуваності розділів і сторінок сайту дозволяє логістичній компанії зрозуміти:

- кількість переглянутих сторінок;
- ключові слова та фрази, за якими відвідувачі знаходять сайт в пошукових системах;
- географію відвідувачів;
- час, проведений на сторінці відвідувачем;
- переходи між сторінками;
- аудиторію сайту (нові, постійні відвідувачі тощо);
- зручність навігації сайту для відвідувачів тощо.

Серед основних методів веб-аналітики можливо віділіти наступні:

1. Аналіз відвідуваності сайту: статистика, тенденції, абсолютні та відносні показники.
2. Аналіз даних з електронної торгівлі: середній чек, популярні товари, дохід в розрізі каналів залучення трафіку.
3. Аналіз юзабіліті: аналіз щільності клацань, конверсійних шляхів відвідувачів по сайту, аналіз скролінгу.
4. Аналіз поведінки відвідувачів на сторінці: взаємодія з формами, вчинення мікро- і макроконверсій.
5. Бенчмаркінг. Порівняння з загальними тенденціями і з конкурентами за допомогою незалежних платформ (Alexa, GemiusAudience, Google Trends).

Аналітику потрібно обов'язково проводити як по сайту самої логістичної компанії, так і по сайтах конкурентів (рис. 12.21). Слід зазначити, що поняття «конкурент» у звичайному маркетингу та інтернет-маркетингу відрізняється. У першому випадку це компанії, що надають подібні послуги та географічно або будь-яким іншим чином перетинаються з аналізованою компанією. В інтернет-маркетингу конкурентами вважаються компанії, що займають вищі або аналогічні позиції у результатах пошукової за основними запитами користувачів – потенційних клієнтів.

#	Домен	Всього фраз у домена	Общих ключевых фраз
1	  [redacted].ua ▼	↓ 177	1 149
2	  avrora-trans.com ▼	↓ 288	1 809
3	  7tg.com.ua ▼	↓ 194	1 140
4	  eurotransn.com.ua ▼	↓ 173	1 449
5	  uvk.ua ▼	↓ 275	1 275
6	  cargo-sm.com.ua ▼	↓ 35	560
7	  es-trans.com.ua ▼	↓ 314	1 530
8	  transdx.com.ua ▼	↓ 83	919
9	  ptl-group.com.ua ▼	↓ 255	1 360
10	  eurotransexpres.com ▼	↓ 60	553
11	  logist.kiev.ua ▼	↓ 48	676
12	  avtosmile.com.ua ▼	↓ 270	2 340
13	  asstra.com.ua ▼	↓ 366	1 290
14	  autotransgarant.com ▼	↓ 23	1 324
15	  перевозки-киев.com ▼	↓ 49	2 538
16	  mum-net.com.ua ▼	↓ 329	1 952
17	  dll.ua ▼	↓ 231	705
18	  gruzdx.com.ua ▼	↓ 79	702
19	  transportika.net ▼	↓ 220	1 214
20	  dsv.ua ▼	↓ 290	1 608

Рис. 12.21 Результати аналізу пошуку конкурентів в мережі Інтернет

Отже, найближчими конкурентами аналізованої логістичної компанії з найбільшою кількістю спільних ключових фраз. Саме аналітиці їх онлайн діяльності потрібно приділити основну увагу.



Рис. 12.22 Статистика заходів користувачів сайту логістичної компанії за географічним критерієм

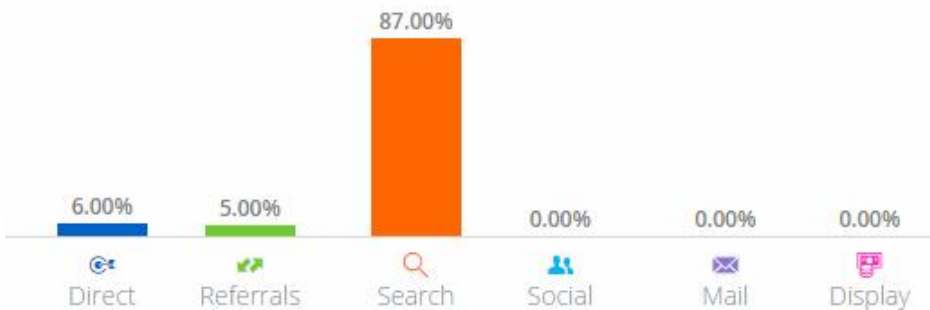


Рис. 12.23 Статистика за джерелами надходження трафіку

На основні отриманих даних (рис. 12.21, 12.22), отриманих від систем аналітики проводиться детальний аналіз веб-аналітиками. На основі його висновків розробляється онлайн-стратегія подальшого просування сайту в мережі Інтернет, складаються різноманітні плани, формуються бюджети рекламних кампаній тощо.

Для аналізованої логістичної компанії більшість трафіку приходить з України. По інших державах можна зробити висновки, куди спрямований вектор зовнішньоекономічної діяльності.

Помітно, що аналізована логістична компанія не використовує для власного просування соціальні мережі, контекстну рекламу, а також електронні поштові розсилки. Усього 6% прямих заходів на сайт (коли користувач набирає у браузері адресу сайту) свідчать про недостатню пізнаваність бренду. Інтернет-маркетологи компанії повинні розробити заходи з усунення виявлених недоліків та реалізувати їх.

12.3.3 Взаємодія відвідувачів із сайтом: UI/UX

Одним із факторів, що впливають на конверсію при взаємодії користувачів з сайтом є UI/UX. Інтернет-маркетолог не є виконавцем робіт по даному напрямку, однак співпрацює з дизайнером / прототипувальником інтерфейсів.

Розробка користувацьких інтерфейсів при грамотному підході будується таким чином, щоб створити його максимально привабливим і зручним для оптимізації його взаємодії з користувачем.

Перед розробниками веб-інтерфейсів в будь-якому проекті поставлено завдання створення дружнього по відношенню до користувача інтерфейсу. Однак це не завжди таке просте завдання, як може здатися на перший погляд, і часом вимагає не малого досвіду проектування. Головні вимоги тут – зручність, практичність та інтуїтивна зрозумілість.

UX дизайн (User Experience Design) в перекладі означає «досвід взаємодії» і включає в себе різні UX-компоненти:

- інформаційну архітектуру;
- проектування взаємодії;
- графічний дизайн і контент.

Компоненти UX дизайн. В цілому, UX дизайн має на увазі комплексний підхід до взаємодії користувача з інтерфейсом, будь-то веб-сайт, мобільний додаток або будь-яка інша програма. При розробці інтерфейсу потрібно за можливості максимально врахувати всі дрібниці, починаючи від середовища користувача й типу електронного пристрою і закінчуючи способами введення та відображення інформації.

Простий приклад: припустимо, логістична компанія вклала значну суму грошей, щоб просунути власний сайт на перші рядки пошукових систем, проте його зручність залишає бажати кращого. В такому випадку значна кількість користувачів, які в логістиці є досить дорогими в контексті залучення, просто піде з сайту, а економічний ефект від цього буде мінімальним. Саме тому необхідно проводити постійний аналіз дій відвідувачів ресурсу, удосконалювати сайт компанії та стежити за сучасними тенденціями.

На рис. 12.24. наведене зображення головної сторінки аналізованого сайту. Структура побудована доволі грамотно. Зрозуміле меню, тематичне перше зображення, перелік основних послуг компанії тощо.

Основні питання, які вирішуються UX дизайном у зв'язці з інтернет-маркетологом:

1. Постановка цілей і завдань – чого в підсумку необхідно досягти логістичній компанії?
2. Підбір відповідних UX інструментів для реалізації цілей.

3. Розробка продукту / послуги, максимально зручного і легкого в сприйнятті цільовою аудиторією.
4. Аналіз кінцевого результату – чи відповідає продукт очікуванням замовника і наскільки високий рівень задоволеності користувачів.



Рис. 12.24 Інтерфейс головної сторінки сайту логістичної компанії

На рис. 12.24 наведено зображення головної сторінки аналізованого сайту. Структура побудована доволі грамотно. Зрозуміле меню, тематичне перше зображення, перелік основних послуг компанії тощо.

Користувач одразу може перейти на сторінку потрібної послуги, де є детальний опис, а також контактні дані. Крім цього на сайті є кнопка онлайн-консультанта по телефону «передзвонимо за 30 секунд». Це має сприяти тому, щоб користувач міг швидко вирішити власне питання та залишив свої контактні дані.

Відсутність «залипання» основного меню та відсутність в ньому відображення контактних даних не дозволяє користувачу швидко самостійно зв'язатися з представником логістичної компанії. Особливо незручно це видається за користувачів, що зайшли на сайт з мобільних пристроїв. Необхідно проматувати сторінку вгору, або спеціально переходити на сторінку контактів. Також на першому екрані не відображена повною мірою інформація щодо описання діяльності компанії.

UI дизайн (User Interface Design) або призначений для користувача інтерфейс – це більш вузьке поняття, яке включає в себе певний набір графічно оформлених технічних елементів (кнопки, чекбокси, селектори і інші поля). Його завдання – допомогти користувачеві організувати взаємодію з сайтом. На сьогоднішній момент існують деякі правила UI дизайну:

Організованість елементів інтерфейсу. Це означає, що вони повинні бути логічно структуровані і взаємопов'язані.

Угруповання елементів інтерфейсу – об'єднання в групи логічно пов'язаних елементів (меню, форми).

Вирівнювання елементів інтерфейсу. Складно уявити, що погано вирівняний інтерфейс може бути для когось зручним.

Єдиний стиль елементів інтерфейсу. Стильове оформлення відіграє не останню роль, адже саме воно зберігається в пам'яті користувача.

Наявність вільного простору. Це дозволяє розмежовувати інформаційні блоки, зосереджуючи увагу на чомусь одному. Розроблений по всіх правилах, призначений для користувача інтерфейс значно підвищує ефективність ресурсу і дає йому конкурентні переваги.

12.3.4 Інтернет-реклама

Найбільш *популярними видами інтернет-реклами* є контекстна та медійна (банерна). Все частіше майданчиком для розміщення реклами у відкритій чи прихованій формі, стає глобальна мережа Інтернет, що дозволяє забезпечити найбільш інтенсивну взаємодію з цільовою аудиторією, оптимізувати проведення рекламної кампанії, сформувавши позитивний імідж компанії.

Види реклами в Інтернеті в першу чергу орієнтовані на те, щоб отримати максимальну ефективність при мінімумі витрат, тобто спрямовані на таргетинг (націлювання) – цілеспрямований підхід до роботи зі споживачами. Серед очевидних переваг веб-просування можна відзначити зниження витрат на організацію рекламних кампаній і необмежені можливості для завоювання довіри споживачів. Веб-середовище дозволяє реалізовувати ідеї, які не завжди здійсненні в рамках традиційних рекламних форматів, забезпечує швидке і ефективно поширення інформації.

Контекстна реклама – оголошення, які відображаються поруч з пошуковою видачею (або над нею) при введенні відповідних ключових запитів. Контекстна реклама також може використовуватися і з залученням інших майданчиків з досить високою відвідуваністю. Основним моментом тут є те, що ви можете дуже тонко налаштувати покази вашого оголошення за кількома параметрами: ключові запити, регіон, час доби і днів тижня. Таким чином, контекстна реклама ідеальна в тому випадку, якщо потрібно охопити строго певну аудиторію на певний період. На відміну від SEO, контекстну рекламу можна запускати дуже швидко, вона точно контролювана (в тому числі і в плані витрат), але і припиняє діяти відразу після відключення. Рекомендується відносно рівномірно розподіляти бюджет між контекстною рекламою і пошуковим просуванням (рис. 12.25).

Центр логістичних послуг - Перевантаження*митне агентство

Реклама [www.████████.pl/](#) ▼

Польша. Складські послуги у Любліні. Зберігання товарів. Перевірити прямо зараз!

Эффективно управляй продажами - Управляй ростом своих продаж

Реклама [www.████████.com.ua/](#) ▼

Реальная аналитика для повышения продаж дистрибьюторов. Отправь запрос!

Продажи · Отчеты · Мерчандайзинг · Аналитика

Экспедирование грузов - Морские контейнерные перевозки

Реклама [www.████████.biz/](#) ▼

Международный экспедитор в Одессе

Рис. 12.25 Приклад рекламних оголошень контекстної реклами за запитом «логістична компанія»

Контекстні рекламні оголошення – один з найбільш ефективних варіантів інтернет-реклами. З її допомогою можна досягти зростання показників продажів, залучити цільових відвідувачів на сайт компанії-рекламодавця.

Великою перевагою контекстної реклами є її таргетованість – цільове орієнтування на інтереси аудиторії. Контекстні оголошення демонструються тільки в тому випадку, якщо користувач вже виявляв інтерес до даної тематики, або коли рекламований продукт відповідає тематиці площадки, на якій розміщується. При цьому оплата за демонстрацію реклами проводиться покліковий, тобто за конкретну дію користувача.

Власні сервіси контекстної реклами є у більшості великих пошукових систем. Найбільшою популярністю користуються мережі Google AdWords (рис. 12.26), Бігун.

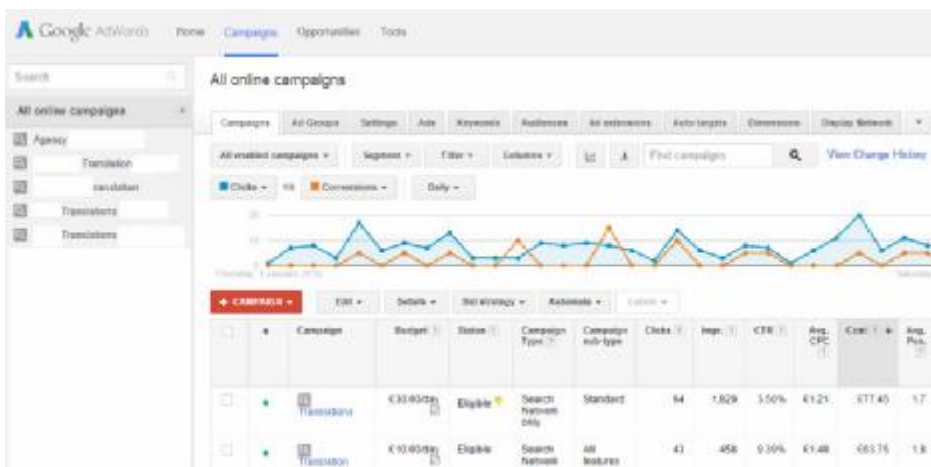


Рис. 12.26 Інтерфейс сервісу Google AdWords

Використання контекстної реклами дає швидкий, але короткостроковий результат – реклама «працює», поки йдуть покази. Серед очевидних особливостей цього виду просування також варто відзначити високі розцінки. Ціна «за клік» утворюється за принципом аукціону, що призводить до досить серйозного рівня витрат на рекламу, особливо в популярних тематичних напрямках.

Банерна / медійна – реклама, що розміщується на банерах (графічних носіях) – одна з перших, що з'явилися в рамках веб-простору. Статичні або анімовані рекламні об'єкти орієнтовані на залучення уваги аудиторії, але назвати їх цільовими досить складно. Як правило, банери застосовують для підвищення впізнаваності товару, торгової марки, бренду, або для поширення інформації про діючі акції, знижки, спецпропозиції.

Медійна реклама розміщується на різних майданчиках у вигляді банерів, тізерів, інформерів тощо. Вона має на меті первинного інформування про вашу пропозицію, формування позитивного іміджу компанії або бренд. Особливо ефективно запускати «медійку» в період найвищого попиту або з нагоди якої-небудь акції, спецпропозиції, тому що це – найдорожчий вид інтернет-реклами.

Серед інших видів інтернет-реклами медійна виділяється відносно невисокою клікабельністю – переходів тут не дуже багато, але зазвичай вони є цільовими. І при правильному виборі майданчика в результаті дають непогану віддачу.

Оплата розміщення банерної реклами зазвичай становить кількістю показів або часу трансляції – плата за клік тут неактуальна. Саме таку

схему співпраці пропонують і централізовані майданчики, які організують розміщення банерів, і приватні власники медіаресурсів.

Для формування пізнаваного бренду логістичній компанії бажано використовувати медійну рекламу, а для більш точного націлювання аудиторії на власні послуги – контекстну.

12.3.5 Контент-маркетинг

Контент-маркетинг – сукупність маркетингових прийомів, заснованих на створенні і / або розповсюдженні корисною для споживача інформації з метою завоювання довіри і залучення потенційних клієнтів. Контент-маркетинг має на увазі підготовку і поширення високоякісної, актуальною і цінною інформацією, яка не є рекламою, але яка побічно переконує аудиторію прийняти необхідне розповсюдженню рішення, вибрати його послугу.

Переваги контент-маркетингу полягають у тому, що він ефективно привертає увагу аудиторії, допомагає завоювати довіру і ненав'язливо просуває товар або послугу на ринку.

Шляхи поширення інформаційного контенту можуть бути найрізноманітнішими: сайти, блоги, соціальні мережі, традиційні засоби масової інформації, книги, журнали, друковані або інтернет новинні видання, підписки на розсилки, підкасти, семінари, вебінари, конференції, круглі столи, відеопортали тощо.

Мета вільного поширення інформації полягає не в рекламі конкретних послуг компанії, а в інформуванні споживачів про:

- загальну ситуацію в даному сегменті ринку;
- події, що відбуваються в ньому;
- способи вирішення пов'язаних з цим сегментом проблем;
- те, як послуги логістичної компанії допомагають вирішити ці проблеми.

Мотивація тих, хто запускає кампанію контент-маркетингу, полягає в:

- інформуванні потенційних клієнтів;
- невимушеному ознайомленні їх з власними пропозиціями;
- створенні іміджу компанії, яка лідирує в даному сегменті ринку в якій працюють добре підготовлені експерти, знайомі з проблемами споживачів і способами їх вирішення.

Контент-маркетинг дозволяє домогтися різних цілей, включаючи:

- створення іміджу лідера;
- збільшення прямих продажів;
- ознайомлення споживачів з принципово новими послугами і просування їх на ринок.

Термін «контент-інженер» вперше був використаний для позначення нової професії в області маркетингу, чії представники створюють, оптимізують і поширюють контент різного типу для завоювання довіри споживачів в соціальних мережах, ґрунтуючись на глибокому аналізі ринку і потреб клієнтів.

Аналізуючи онлайн-ринок логістичних послуг можна зробити висновок, що напрямок контент-маркетингу не є розвиненим: компанії не приділяють достатньої уваги створенню якісного контенту, а переважно копіюють його з різних ресурсів. Це може надавати великі переваги тим компаніям, що вирішать піти даним шляхом. Однак, ефект не буде швидким: потрібно мінімум кілька місяців, а також суттєві трудові, часові, фінансові витрати перш, ніж з'явиться вагомий ефект. Бонус при цьому підході є тривалий ефект від вказаних заходів.

12.3.6 SMM – просування у соціальних мережах

SMM (Social Media Marketing) – процес залучення трафіку або уваги до бренду або продукту через соціальні платформи. Це комплекс заходів щодо використання соціальних медіа в якості каналів для просування компаній і вирішення інших бізнес-завдань. Marketing в аббревіатурі не точне слово, так як під ним мається на увазі Promotion, який входить в комплекс маркетингу. Тобто, більш точна аббревіатура *Social media promotion (SMP)*.

Основний наголос в SMM робиться на створенні контенту, який люди будуть поширювати через соціальні мережі самостійно, вже без участі організатора. Вважається, що повідомлення, що передаються по соціальним мережам, викликають більше довіри у потенційних споживачів товару або послуги. Це пов'язується з рекомендаційною схемою поширення в соціальних медіа за рахунок соціальних зв'язків, що лежать в основі взаємодії.

Просування в соціальних мережах дозволяє точково впливати на цільову аудиторію, вибирати майданчики, де ця аудиторія більшою мірою представлена, і найбільш підходящі способи комунікації з нею, при цьому в найменшій мірі зачіпаючи незацікавлених в цій рекламі людей.

Маркетинг в соціальних мережах включає в себе безліч методів роботи. Найпопулярніші з них:

- побудова спільнот бренду (створення представництв компанії в соціальних медіа);
- робота з блогосферою;
- репутаційний менеджмент;
- персональний брендинг;
- нестандартні інструменти.

SMM – процес дуже динамічний, тому потрібно постійно стежити за мінливими інтересами аудиторії і появою нових трендів.

При просуванні бренду одного SMM недостатньо, найбільш ефективно поєднувати його з SEO.

Набір засобів, за допомогою яких проводиться SMM-просування величезний, адже здійснення заходів SMM покликане зацікавити не пошукових роботів, а живих людей. Головне завдання – вписатися в канву тієї соціальної мережі, в якій проводиться SMM. Необхідно провести таку рекламну кампанію, яка пробудить інтерес до сайту з боку максимальної кількості членів соціальної мережі, одночасно не викликаючи нарікань з боку адміністрації ресурсу.

Головним чином, використовується публікація матеріалів, цікавих користувачам мережі. Необхідний високий рівень майстерності SMM-оптимізатора для того щоб досягаючи своєї мети – залучення інтересу до ресурсу, який розкручується – не бути включеним в число спамерів, які втрачають можливість на публікацію матеріалів в рамках даної мережі.

Основи вдалого SMM можна вважати:

По-перше, потрібне ретельне вивчення аудиторії соціальної мережі. Якщо оптимізатор розкручує сайт логістичної компанії, то на форумі вишивання хрестиком успіх оптимізації буде вельми сумнівний.

По-друге, у великих соціальних мережах, подібних згаданим Facebook і Twitter, потрібно вибирати свою цільову аудиторію. На це потрібно чимало часу, але його витрати, як правило, повертаються дієвою увагою не всіх користувачів, а тільки зацікавлених осіб.

По-третє, за свідченням фахівців, найбільшого успіху досягають оптимізатори, які витрачають зусилля не тільки на оптимізацію свого сайту, але і на розвиток того ресурсу, в якому здійснюють просування SMM.

В Україні на даний час найбільш підходящою соціальною мережею для бізнес-проектів (зокрема, логістичній компанії) є Facebook.

Перш ніж взятися за просування логістичних послуг в соціальних мережах слід врахувати кардинальну відмінність цієї рекламної кампанії від контекстної реклами і SEO-кампаній в пошукових системах: Facebook та інші соціальні мережі показують таргетинг-оголошення конкретним користувачам, відібраним на основі даних їх акаунтів та інтересів, а не згідно з пошуковим запитам. Подібна маркетингова схема визначається самою сутністю соціальних мереж: користувачі з'являються в них, щоб зв'язатися з друзями, а не для покупки товарів. Цей момент і відрізняє пошукову рекламу від соціальної.

Бізнес-проекти, які стали успішними за допомогою реклами в Facebook, об'єднує одна особливість: вони пропонували користувачеві заповнити лід-форму або оформити підписку, а не купити що-небудь негай-

но. Щоб досягти успіху в соціальному маркетингу, потрібно використовувати метод «відкладеної конверсії», або, іншими словами, метод більш легкого входження вашого потенційного клієнта у «воронку продажів».

Рекомендована тактика: запропонувати користувачеві зробити зовсім просту, не трудомістку дію, таку як підписка на розсилку, заповнення невеликої лід-форми або надання адреси електронної пошти.

Сервіс реклами Facebook цінний саме тим, що «націлювання» оголошень в ньому по точності і гнучкості налаштувань на голову перевершує всі інші аналогічні інструменти. Оголошення Facebook можна орієнтувати для показу на цільову аудиторію, користуючись наступними критеріями: місце розташування; стать; інтереси; зв'язки; сімейний стан; мова; освіта; місце роботи.

Для логістичної компанії перш за все потрібен таргетинг за місцем розташування користувача, його інтересам, зв'язкам та місцю роботи.

12.3.7 Email-маркетинг

Email-маркетинг – важливий інструмент роботи з цільовою аудиторією і просування в інтернеті, що сприяє прямому спілкуванню між бізнесом і покупцями. Метою таких зусиль є зміцнення лояльності і зростання продажів. Це кампанії електронної поштової розсилки, які містять адресний звернення та будь-якої інформаційний привід. Наприклад, інформування потенційних і вже наявних клієнтів про акції, нову послугу, відкриття нового офісу тощо. З цією метою можна використовувати наявну клієнтську базу (вона збирається за допомогою спеціальних CRM або просто формується з зареєстрованих користувачів) або тих, хто підписався на розсилку при заході на сайт компанії. Не варто запускати масові розсилки по придбаних базах електронних адрес. Ступінь їх актуальності завжди під питанням, а негативний ефект від спаму може бути дуже серйозним.

Даний метод сприяє створенню і зміцненню якісних відносин з аудиторією, збільшує показники повторних покупок, а також дає можливість просувати нові логістичні послуги й оперативно збирати думки аудиторії.

Особливостями й перевагами поштового маркетингу є наступні:

1. Дешевизна підтримки каналу.
2. Можливість зібрати актуальну базу власної аудиторії.
3. Створення комунікації між брендом і споживачем.
4. Ефективне залучення до виконання необхідних інтерактивних дій (розповсюдження інформації, перегляд рекомендацій тощо).
5. Можливість повної автоматизації процесу на основі інформації про сегменти підписаної бази.

6. Збільшення ефективності за рахунок персоналізації на основі інформації про клієнта.

В основі цієї практики лежать різні типи електронних повідомлень, основними з яких є наступні:

1. Welcome Email. Вітальним є електронне повідомлення, яке адресат отримує після підтвердження підписки. Воно є гарантією ефективності електронної розсилки, від правильності виконання якого залежить зацікавленість одержувачів в подальшій комунікації і загальне враження про бізнес.
2. Інформаційний лист (Informational Letter). Один з найбільш частих форматів електронних повідомлень. Може зміцнити лояльність за рахунок якісного контенту. Поширювати варто корисні матеріали, розширення і багато іншого.
3. Дайджест (Digest). Це короткий огляд нової інформації (наприклад, email зі списком основних новин на логістичному ринку України).
4. Комерційний лист. Commercial Letter. Як правило, призначене для прямих продажів. Контент такого може бути пропозицією певної послуги, заснованої на перевагах / попередні замовленнях користувача, або інформацією про промо-акції. Маркетолог тут повинен бути максимально обережним, тому що занадто агресивна стратегія може викликати у одержувачів невдоволення, внаслідок чого електронні повідомлення будуть частіше позначатися як спам. В результаті це не тільки знизить ефективність кампанії, а й зменшить показник доставлених листів.
5. Розсилка – серія листів, яка поступово збільшують зацікавленість одержувача в послугах компанії, тим самим підвищуючи готовність до угоди. Згідно зі статистикою, серійні email-кампанії мають коефіцієнт конверсії в 2-3 рази вищий, ніж стандартні комерційні листи. Варто зауважити, що серійна розсилка повинна бути заснована на ретельно і правильно складеній стратегії – це єдина умова, при якому кампанія може принести позитивний результат.
6. Тригери (Triggers) – повідомлення, що відправляються за певних умов або виконанні користувачем певної дії. Відправку тригерних листів також можна налаштувати за певними умовами: наприклад, відправлення повідомлень тому сегменту користувачів, який протягом тижня не відвідував ресурс. Подібно до класичної, тригерна розсилка вимагає розуміння поведінки цільової аудиторії, постійного тестування й оптимізації на основі отриманих результатів.
7. Транзакційні (Transactional) – листи, що відправляються при виконанні користувачем певної транзакції.

8. Пряма комунікація. В даному випадку, представник компанії відправляє користувачеві особисте послання. Email є персоналізованим, його контент написаний в манері простого спілкування. В такому листі може бути запропонована допомога, висловлена подяка за лояльність, представлені рекомендації тощо.

Робота з базою наявних клієнтів суттєво допоможе в підвищення лояльності аудиторії.

12.3.8 SERM – управління репутацію в Інтернет

SERM (Search Engine Reputation Management) – дії, спрямовані на виключення негативних відгуків про компанію, товар або послугу в результатах видачі пошукової системи. Простіше кажучи, очищення пошукової видачі.

Завданням SERM є витіснення з результатів пошуку сторінок з небажаною інформацією якомога глибше. В результаті цільова аудиторія перестане бачити такі сторінки, а користувачі не будуть потрапляти на них з пошукових систем.

Комплексне управління репутацією компанії, бренда включає:

Глобальний моніторинг ситуації. Все починається з ретельного аналізу існуючої репутації компанії в інтернеті. Моніторинг згадок про логістичну компанію включає не просто перегляд сторінок пошукової видачі, а й роботу зі спеціальними сервісами. Основним завданням є пошук будь-якого негативу про компанію, який присутній в мережі.

Вироблення стратегії управління репутацією. Коли є чітка картина з усією наявною інформацією про компанію в мережі.

Написання статей позитивного характеру. Копірайтери пишуть велику кількість матеріалів: і це не тільки відгуки про співпрацю, а й повноцінні огляди, рецензії, а також статті, в яких компанію постає в кращому світлі.

Співпраця з авторитетними ресурсами. Пошукові роботи високо ранжують ті ресурси, які мають авторитет в інтернеті (Вікіпедія, великі новинні сайти, відвідувані блоги та соціальні мережі, популярні тематичні форуми і портали). Тому в першу чергу розміщуємо матеріали потрібно на них, адже високу довіру до таких сайтів проявляють не тільки Google і Яндекс, а й потенційні клієнти.

Робота з атаками конкурентів. У ситуаціях, коли шкоду репутації клієнта наносять спеціальні атаки конкурентів, повинна починатися робота по дискредитації даних матеріалів. Це і співпраця з хостерами, з метою повного видалення викривальних сторінок з інтернету, і зняття негативних матеріалів з публікації, і відкрите викриття замовних постів, з приведенням доказів на захист клієнта.

Маркетингові активності. Для того, щоб залучати нових клієнтів і стимулювати на повторні покупки вже існуючих, необхідно регулярно розвивати власний веб-ресурс, а саме – продумати маркетинговий план з докладною стратегією та поетапно впроваджувати її в життя.

Якісний сервіс. Клієнт не повинен залишатися незадоволеним, тому дуже важливо організувати якісну систему роботи зі зворотним зв'язком. Потрібно реагувати не тільки на позитивні відгуки, але й на негативні, адже вони дозволяють компанії розвиватися і ставати кращою для своїх клієнтів.

Отже, інтернет-маркетинг – це комплекс дій по роботі з оптимізацією сайту, створенням контенту для потенційних клієнтів, розробка та впровадження рекламних кампаній, просування у соціальних мережах, комунікація з цільовою аудиторією, управління репутацією в мережі Інтернет. Від якості виконання цих робіт напряму залежить успіх компанії з залучення клієнтів онлайн.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які напрямки містить у собі інтернет-маркетинг?
2. Рішення яких завдань логістичного підприємства забезпечує інтернет-маркетинг?
3. Що містить у собі технічний аудит сайту?
4. Що містить у собі SEO-аудит сайту?
5. Що таке семантичне ядро сайту?
6. Які вимоги пред'являються до посилального профілю сайту логістичної компанії?
7. Перелічіть критерії, яким повинен відповідати текст на сторінках сайту.
8. Яка інформація може бути зібрана і проаналізована в рамках web-аналітики?
9. Перелічіть основні види реклами в мережі Інтернет.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Господарський Кодекс України / Кодекс України. Закон // Відомості Верховної Ради. – 2003. - № 18, № 19-20, № 21-22, ст. 144. - (ред. № 1837-VI (1837-17) від 21.01.2010, ВВР, 2010, № 12, ст.120).
2. Закон України про господарські товариства: Від 19 вересня 1991р., № 1577-XII (1577-12) / Україна. Закон // Відомості Верховної Ради. – 1991. - № 49. - ст. 682. - (ред. № 1759-VI (1759-17) від 15.12.2009, ВВР, 2010, № 9, ст.76).
3. Закон України про митний тариф України: Від 5 квітня 2001р. № 2371-III (2371-14) / Україна. Закон // Відомості Верховної Ради (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 4234-VI (4234-17) від 22.12.2011, ВВР, 2012, N 38, ст.455). // [Електронний ресурс]/Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2371>.
4. Закон України «Про інноваційну діяльність» // Відомості Верховної Ради України, 2002, №36.
5. Митний Кодекс України / Кодекс України. Закон // Урядовий кур'єр. – 2012. - (№ 86 від 17.05.2012, № 87 від 18.05.2012). – (ред. № 4495-VI від 13.03.2012).
6. Податковий кодекс України / Кодекс України. Закон № 2856-VI (2856-17) від 23.12.2010 (ред. № 2755-17 від 01.01.2011) [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
7. Україна. Міністерство фінансів України. Про затвердження Порядку справляння митних платежів при ввезенні на митну територію України товарів громадянами. Наказ Міністерства фінансів України від 22 травня 2012 р. № 581 // [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0916-12>
8. Афанасенко И.Д. Логистика снабжения: учебник для вузов / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. – СПб.: Питер, 2010. – 336 с.
9. Бауерсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д.Дж. Бауерсокс, Д.Дж. Клосс // Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001. – 640 с.
10. Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов / Д. Бенсон, Дж. Уайтхед // Пер. с англ. – М.: Транспорт, 1990.
11. Бережна А. Управління логістичною системою / А. Бережна // Менеджмент Росії та за кордоном. – 2003. – № 5.
12. Божанова В.Ю. Использование корпоративных информационных систем в управлении предприятием/ В.Ю. Божанова, А.С. Лупырь, В.В. Белявцев // Економічний простір: Збірник науко-

- вих праць. – № 95. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2014. – С. 146 - 155.
13. Божанова В.Ю. Методичні рекомендації щодо вибору транспортного засобу в логістиці підприємств / В.Ю. Божанова, О.О. Жукова // Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту». – Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – С. 151-155.
 14. Божанова В.Ю. Обґрунтування доцільності впровадження логістичної стратегії на малих будівельних підприємствах / В.Ю. Божанова, А.Я. Тітова // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 262: В 12 т. – Том XI. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2010. – С. 2894 - 2902.
 15. Большой экономический словарь / Под.ред. А.Н. Азрилияна. – 7-е изд., доп. – М.: Институт новой экономики, 2008. – 1472 с.
 16. Волгин В.В. Склад / В.В. Волгин // Практ. пособие. — 2-е изд. — М.: Издат. дом "Дашков и Ко", 2001. – 316 с.
 17. Гаджинский А.М. Логистика / А.М. Гаджинский // Учебник для высш. и сред. спец. учеб. завед. — 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Информ.- внедрен. центр “Маркетинг”, 2000. – 376 с.
 18. Гаджинский А.М. Практикум по логистике / А.М. Гаджинский // 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИКЦ "Маркетинг", 2001. – 180 с.
 19. Гордон М.П. Логистика товародвижения / М.П. Гордон, С.Б. Карнаухов // М.: Центр экономики и маркетинга, 1998. — 168 с.
 20. Гурч Л. М. Логістика / Л. М. Гурч // Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008. – 560 с.
 21. Дегтяренко В.Г. Основы логистики и маркетинга / В.Г. Дегтяренко // Ростов н/Д: Экспертное бюро, М.: Гардарики, 1996. – 120 с.
 22. Должностная инструкция менеджера по логистике // [Электронный ресурс] // "Центр бизнес-технологий TOT". - Режим доступа до статті: http://www.tot.com.ua/instruction_manager.doc
 23. Дыбская В.В. Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке / В.В. Дыбская // М.: ВИНТИ РАН, 2002.
 24. Загальні відомості про систему «Канбан»: інтернет-джерело — http://logistics.pp.ua/publ/stati/zagalni_vidomosti_pro_sistemu_kanban/2-1-0-26.
 25. Кальченко А.Г. Логістика / А.Г. Кальченко // К.: Вид-во КНЕУ, 2003. — 284 с.

26. Козловский В.А. Производственный и операционный менеджмент. Практикум / В.А. Козловский, Т.В. Маркина // СПб: "Специальная литература", 1998. – 216 с.
27. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общ. и научн. редакцией проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 204. – 976 с.
28. Костюк О.С. Застосування інновацій в логістичній діяльності / О.С. Костюк, М.Б. Мулярчик, І.В. Крикавська [Електронний ресурс] //Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. - 2012. - Вип. 8. - С. 71-74. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzlubp_2012_8_20.
29. Крикавський Є.В. Логістика. Основи теорії: Підручник. — Львів: Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти) «Інтелект-Захід», 2004. – 416с.
30. Крикавський Є.В. Логістичне управління: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 684с.
31. Курочкин А.С. Операционный менеджмент / А.С. Курочкин // Учебное пособие – К.: МАУП, 2000. – 143с.
32. Логистика: Учеб.пособие / Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 327с.
33. Мартиненко О.В. Інформаційна логістика на базі Інтернет-технологій / О.В.Мартиненко, В.П.Мешалкін // Журнал "Прикладна логістика" 2010 – № 8 (23) – С. 45-52.
34. Микитюк П.П. Інноваційний менеджмент. Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2009. – 400 с.
35. Минаев Э.С. Управление производством и операциями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации» Модуль 15 / Э.С. Минаев, Н.Г. Агеева // М.: «ИНФРА-М» 1999.-328с.
36. Миротин Л.Б. Транспортная логистика / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев // Учебник для автотранспортных вузов. – Омськ, 1994. – 236 с.
37. Наиболее распространенные логистические стратегии [Электронный ресурс] / В.И. Сергеев // Элитариум: Центр дистанционного образования. – Режим доступу до статті: http://www.cfin.ru/management/manufact/base_log_strategies.shtml
38. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика / Ю.М. Неруш // Учебник для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. 271 с.

39. Пономарьова Ю.В. Логістика / Ю.В. Пономарьова // Навч. посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 192 с.
40. Производство будущего: завод Volkswagen в Германии // Логистика в вопросах и ответах. Теория логистики, методы решения задач по логистике, 2011.
41. Роботько С.Ф. Основы логістики / С.Ф. Роботько, І.Л. Данилюк // Навчальний посібник. – Вінниця: ВДАУ, 2002. – 138 с.
42. Русановська О. А. Перспективи інновацій в логістичній діяльності підприємств / О.А. Русановська // Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. - Луцьк, 2012. - Вип. 9 (34), Ч. 2. - С. 99-106.
43. Рутковські Кш. Варшавська школа економіки. Вступ до менеджменту та логістики / Кш. Рутковські // К., 2000. — 108 с.
44. Сачко Н.С. Теоретические основы организации производства / Н.С. Сачко // Минск, 1997. – 294с.
45. Сергеев В.И. Логістика в бизнесе / В.И. Сергеев // Ученик.– М.:ИНФРА-М, 2001.–608 с.
46. Система GPS-мониторинга автотранспорта [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.autotracker.ru/>
47. Система GPS-мониторинга автотранспорта [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.monitoring-auto.ru/>
48. Современная логистика: как и чему учиться? [Электронный ресурс] / О. Пестрецова // "Центр бизнес-технологий TOT". - Режим доступа до статті: http://www.tot.com.ua/files/file/instruction_manager.doc
49. Стадник В.В., Йохна М.А. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2009. – 464 с.
50. Уткин Э.А. Инновационный менеджмент / Э.А. Уткин // М.: АКАЛИС, 1996.
51. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент / Р.А. Фатхутдинов // М.: Интел-синтез, 1997. – 380с.
52. Чейз Р.Б. Производственный и операционный менеджмент, 8-е издание / Р.Б. Чейз, Н.Дж. Эквилайн, Р.Ф. Якобс // Пер. С англ.: М.: Издательский дом "Вильямс", 2001.-704с.
53. Что такое логистическая стратегия и какие стратегии получили наибольшее распространение? // [Электронный ресурс] // Транспорт и логистика в России. - 2009. - Режим доступа до статті: <http://avitrack.net/osnovnye-ponyatiya-i-opredeleniya/chto-takoe-logisticheskaya-strategiya-i-kakie-strategii-poluchili-naibolshee-rasprostranenie.html>

54. Чухрай Н. І. Інновації та логістика товарів: монографія / Н. Чухрай, Р. Патора – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2001. – 264 с.
55. Чухрай Н.І. Логістична підтримка розроблення продуктових інновацій та виведення їх на ринок /Н.І. Чухрай // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" Проблеми економіки та управління. – Львів, 2009. – № 640 – С. 445-452.
56. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 32с.
57. Яременко К.В. Операционный менеджмент / К.В. Яременко, Н.П. Сумец // Харьков, 2002. – 231с.
58. Michelin представит «говорящие» шины на Олимпиаде в Лондоне // Айди-нанотек, 2012.

В.Ю. Божанова, Т.В. Котуранова, Ю.С. Булєєв, О.В. Цабій

ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ІННОВАЦІЇ ТА ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ

Навчальний посібник

Українською мовою

Комп'ютерну верстку та друк виконано
в редакційно-видавничому відділі ПДАБА

Відповідальний та технічний редактор Цабій О.В.

Повний або частковий передрук матеріалів книги допускається
тільки за письмовою згодою авторів

Підписано до друку 01.07.2017
Формат 60 x 84 1/16. Спосіб друку – різнограф.
Умов.друк.арк. 12,1 Тираж 100 прим.

Адреса редакції:
Україна, 49600, м. Дніпро
вул. Чернишевського, 24-а, офіс В-511