

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЛОГІСТИКА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Запоріжжя 2025

ЗМІСТ

Вступ.....	5
ЛЕКЦІЯ 1. Поняття та розвиток логістики	
1. Поняття та етапи розвитку логістики.....	7
2. Основні вимоги та тенденції розвитку логістики	8
3. Наукова база логістики	10
4. Функції логістики	11
5. Основні принципи логістики.....	13
Запитання для самоконтролю	15
ЛЕКЦІЯ 2. Концепція і основні поняття логістики та логістичні системи	
1. Засади сучасної логістики	16
2. Основні визначення в сфері логістики	19
3. Класифікація та види логістичних систем	21
4. Інструменти прийняття рішень в логістичних системах.....	27
Запитання для самоконтролю	31
ЛЕКЦІЯ 3. Логістичне управління	
1. Планування та стратегічний вибір логістики.....	32
2. Об'єкти логістичного управління та логістичні завдання	36
3. Логістичні потоки	37
4. Логістична діяльність.....	40
Запитання для самоконтролю	41
Задача для самостійного розв'язання	41
ЛЕКЦІЯ 4. Закупівельна логістика	
1. Планування закупівель	43
2. Вибір постачальника	47
Запитання для самоконтролю	50
ЛЕКЦІЯ 5. Виробнича логістика	
1. Логістичне управління виробничого підприємства	52
2. Фазова структуризація виробничої логістики	54
Запитання для самоконтролю	57
Задача для самостійного розв'язання	58
ЛЕКЦІЯ 6. Розподільча логістика	
1. Поняття та етапи логістики розподілу товарів	59
2. «Золоті» правила логістики у фізичному розподілі товарів	66
3. Логістичні центри розподілу товарів.....	67
Запитання для самоконтролю	68

ЛЕКЦІЯ 7. Складська логістика	
1. Поняття, класифікація та функції складів	69
2. Оцінка роботи складу	72
3. Вибір оптимального розміру складу	77
Запитання для самоконтролю	79
ЛЕКЦІЯ 8. Управління запасами	
1. Поняття та класифікація запасів	80
2. Витрати на утримання запасів	82
3. Вибір оптимальної величини запасів	83
4. Системи регулювання запасів	85
Запитання для самоконтролю	92
ЛЕКЦІЯ 9. Логістичний підхід до обслуговування споживачів	
1. Логістичні аспекти обслуговування клієнтів	93
2. Логістичний продукт і логістична послуга	98
Запитання для самоконтролю	100
ЛЕКЦІЯ 10. Транспортна логістика	
Послуги транспорту та транспортне обслуговування	102
Процес транспортування	106
Параметри оцінки якості перевезення вантажів та пасажирів	108
Логістика громадського пасажирського транспорту	113
Запитання для самоконтролю	115
Задача для самостійного розв'язання	115
ЛЕКЦІЯ 11. Планування ресурсів в логістиці	
1. Планування використання потужностей	117
2. Управління матеріальними потоками	120
3. Контроль матеріального потоку	121
Запитання для самоконтролю	123
ЛЕКЦІЯ 12. Інформаційна логістика	
1. Поняття інформаційної логістики	125
2. Інформаційні потоки та інформаційні системи	128
Запитання для самоконтролю	131
ЛЕКЦІЯ 13. Інтегрована логістика	
Запитання для самоконтролю	136
ЛЕКЦІЯ 13. Торгівельна логістика	
1. Суть та функції торговельної логістики	137
2. Елементи та критерії обслуговування споживачів в торговельній логістиці	139
Запитання для самоконтролю	140
Додаток А. Перелік тестових питань	141

Додаток Б. Розрахунок самостійних задач	166
Додаток В. Значення функції щільності нормального закону розподілу.....	171
Додаток Г. Значення функції нормального закону розподілу	172
ЛІТЕРАТУРА.....	173

ВСТУП

Логістика в сучасному розумінні - це засоби оптимального розв'язання нових проблем з переміщенням матеріалів, досягнення важливої тривалої конкурентної переваги і забезпечення перспектив розвитку.

Головною причиною інтенсивного розвитку логістики є її потенціал щодо істотного зниження сукупних витрат, прискорення матеріального потоку та підвищення рівня обслуговування клієнтів.

Поняття «логістика» походить від грецького слова «logistike», яке означало мистецтво роздумувати, розраховувати. Ще в період Римської імперії існували службовці, які носили титул «логісти» або «логістики» і займалися розподілом продуктів харчування. В першому тисячолітті нашої ери логістикою називали діяльність із забезпечення збройних сил матеріальними ресурсами, а також планування, управління і визначення місця дислокації військ. До середини XIX ст. логістика сформувалася як військова наука. В період II світової війни логістика активно використовувалася в матеріально-технічному постачанні армії США на території Європи.

Остаточно логістика трансформувалася в самостійний напрямок наукових досліджень та форму господарської діяльності в державах з ринковою економікою напередодні та в період економічної кризи 30-х років. Вона охоплювала ідеї інтеграції постачальницько-виробничо-розподільчих систем, в яких взаємодіяли б функції постачання сировиною та матеріалами, виробництва продукції, її зберігання і розподілу.

Матеріали конспекту розраховані для студентів базового напрямку 6.070101 «Транспортні технології» НУ «Львівська політехніка» і мають за мету допомогти їм у підготовці до лекцій, практичних занять та контрольних заходів з дисципліни «Логістика».

ЛЕКЦІЯ 1. ПОНЯТТЯ ТА РОЗВИТОК ЛОГІСТИКИ

1. Поняття та етапи розвитку логістики
2. Основні вимоги та тенденції розвитку логістики
3. Наукова база логістики
4. Функції логістики
5. Основні принципи логістики

1. Поняття та етапи розвитку логістики

Виділяють три етапи вдосконалення логістики:

- перший етап – 60-ті рр. ХХ ст. – характеризується інтеграцією складського господарства та транспорту та координацією їх використання. На цьому етапі транспорт і склад починають працювати на один економічний результат, по єдиному графіку і узгодженій технології;

- другий етап – початок 80-х рр. ХХ ст. – до взаємодії складування та транспортування починає підключатися планування виробництва. Це дозволило підвищити якість обслуговування споживачів за рахунок своєчасності виконання замовлень, покращити використання обладнання;

- третій етап почався з середини 80-х рр. і характеризується інтеграцією всіх ланок матеріального потоку. З'являються сучасні комунікаційні технології, які дають можливість забезпечити швидке проходження матеріальних та інформаційних потоків і здійснювати моніторинг всіх фаз руху продукту від джерела сировини до кінцевого споживача. У 80- 90 рр. ХХ ст. основним завданням логістики стала розробка обґрунтованих пропозицій, які сприяли б досягненню найбільшої ефективності роботи фірми, збільшенню її ринкової частки і отриманню переваг перед конкурентами, а також створенні ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків.

Чинники розвитку логістики:

- ❖ прагнення фірм до зменшення часових та фінансових витрат, пов'язаних з товарообігом;
- ❖ ускладнення системи ринкових відносин і підвищення вимог до якісних характеристик процесу розподілу;
- ❖ створення гнучких виробничих систем;
- ❖ перехід від ринку продавця до ринку покупця (не спершу виробляти, а потім шукати покупця, а спершу знайти покупця, а потім продавати).

Існує кілька підходів до визначення поняття логістики. Більшість з них пов'язує це поняття з матеріальним потоком та потоком інформації. Ось окремі означення.

Логістика – це процес планування, контролю та керування формуванням матеріального потоку, його складуванням та інтегрованою інформацією від місця виготовлення до місця споживання з метою пристосування до потреб споживача.

Логістика – наука про планування, організацію, управління, контроль та регулювання руху матеріальних та інформаційних потоків в просторі і часі від їх першоджерела до кінцевого споживача.

Логістика – це наука про управління матеріальними потоками та супутніми потоками (інформаційними, фінансовими, сервісними тощо) в логістичній системі.

Логістика – це функція, яка відповідає за матеріальний потік, що йде від постачальника в організацію, проходить через операції всередині організації і потім йде до споживача.

2. Основні вимоги та тенденції розвитку логістики

Логістика сприяє підвищенню ефективності роботи фірми при дотриманні таких вимог:

- ✚ підтримання зв'язку логістики з корпоративною стратегією: удосконалення організації руху матеріальних потоків;
- ✚ надходження необхідної інформації і сучасна технологія її обробки;

- ✚ ефективне управління трудовими ресурсами;
- ✚ налагодження тісного зв'язку з іншими фірмами в галузі вироблення стратегій;
- ✚ врахування прибутку від логістики в системі фінансових показників; визначення оптимальних рівнів логістичного обслуговування з метою підвищення рентабельності;
- ✚ детальна розробка логістичних операцій.

Сучасні тенденції в логістиці:

- вдосконалення комунікацій (електронний обмін даними, кодування товарів, електронний перевід грошей);
- вдосконалення обслуговування споживачів (час виконання замовлення, масовий випуск продукції на замовлення);
- глобалізація (зростання міжнародної торгівлі та міжнародної конкуренції);
- зменшення кількості постачальників і формування довготермінових відносин з найкращими з них;
- концентрація вартості (за рахунок створення крупних компаній);
- аутсорсинг (використання спеціалізованих зовнішніх організацій для виконання частини чи всіх логістичних функцій);
- відтермінування (в розподільчу систему передається майже готова продукція, а кінцева її модифікація проводиться вже з врахуванням вимог клієнта, що надійшли. Наприклад, випуск светрів з незабарвленої шерсті і надання їм кольору тільки після отримання конкретного замовлення);
- перевалка (пряма – коли продукція перевантажується безпосередньо з одного транспортного засобу на інший, або з виконанням додаткових 10 робіт – сортування, комплектування, розподіл по споживачах). В результаті зменшуються витрати на складування;
- пряма доставка (замовлення товарів через Інтернет, поштою, або покупка безпосередньо у виробника);

- покращення охорони довколишнього середовища (використання менш енергозатратних транспортних засобів, повторне використання упаковки, контроль викидів в атмосферу тощо);
- посилення співпраці в ланцюзі постачань (Крістофер: «Конкурують не компанії, а ланцюги постачань»).

3. Наукова база логістики

Моделювання логістичних процесів пов'язано з використанням різних моделей (рис. 1):

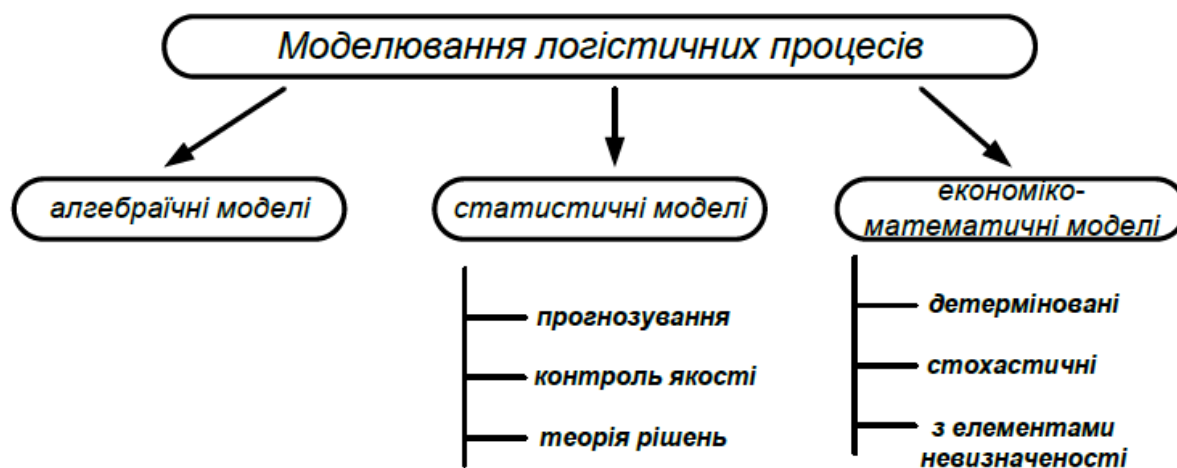


Рис. 1. Способи моделювання логістичних процесів

Алгебраїчні моделі часто використовується для аналізу витрат-прибутків.

Статистичні моделі використовуються, якщо логістичні рішення містять якусь невизначеність. Виділяють три види статистичних моделей:

- ✓ прогнозування (наприклад, обсягу продаж, матеріалопотоку, витрат);
- ✓ контроль якості (допомагає вимірювати і регулювати ступінь відповідності продукту чи сервісу стандартам логістики);
- ✓ теорія рішень (використовується при вирішенні питань в умовах ризику).

Економіко-математичні моделі – це математичне моделювання економічного процесу. Ці моделі бувають:

✓ детерміновані (в яких з абсолютною достовірністю описуються як умови, так і критерій оптимізації). Тут виділяють моделі лінійного програмування, динамічні моделі (описують системи, що змінюються під внутрішнім чи зовнішнім впливом) та графічні моделі;

✓ стохастичні (моделі, в яких присутня невизначеність, тобто або умови. або критерій оптимізації є будь-якою числовою характеристикою (наприклад, математичним сподіванням) випадкових величин). Це моделі теорії масового обслуговування, теорії корисності, пошуку і прийняття рішень;



✓ моделі з елементами невизначеності (використовуються для моделювання ситуацій, що залежать від факторів, для яких неможливо зібрати статистичні дані). Це теорія ігор, різні імітаційні моделі.

Експертні системи в логістиці – це спеціальні комп'ютерні програми, за допомогою яких спеціалісти приймають рішення, пов'язані з управлінням матеріальними потоками.

Перевагами експертних систем є сприяння швидкому прийняттю ефективних рішень в сфері управління матеріальними потоками та збереженню ноу-хау компанії, оскільки персонал, що користується системою, не може винести за межі компанії досвід і знання, що містяться в експертній системі.

4. Функції логістики

У відповідності з сучасними завданнями логістики виділяють два види її функцій:

-  оперативні;
-  координаційні.

Оперативний характер функцій пов'язаний з безпосереднім управлінням матеріальних цінностей в сфері постачання, виробництва та розподілу.

До функцій логістичної координації відносять:

✓ виявлення і аналіз потреб в матеріальних ресурсах різних фаз виробництва;

- ✓ аналіз ринків, на яких проводить діяльність підприємство, і прогнозування поведінки інших джерел цих ринків;
- ✓ обробка даних, що стосуються замовлень і потреб клієнтів;
- ✓ оперативне планування з метою зниження запасів, не знижуючи ефективності виробничої та збутової діяльності фірми.

Згідно з іншою класифікацією, виділяють такі логістичні функції:

- інтегруюча – формування процесу руху матеріального потоку як єдиної цілісної системи;
- організуюча – забезпечення взаємодії і узгодження стадій і дій учасників руху матеріального потоку;
- управляюча – підтримка параметрів матеріалопровідної системи в заданих межах.

Функціональна класифікація логістичних функцій та завдань подана в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика логістичних функцій та завдань

Логістичні функції	Логістичні завдання
Опрацювання замовлень	форма передачі замовлення
	форма опрацювання замовлення
	аналіз замовлення як джерела інформації
	передача інформації, що містить замовлення
Запаси	АВС-аналіз запасів, доцільність складування
	кількість замовленого асортименту, терміни складування
	страховий запас
	контроль рівня запасів
	короткотерміновий прогноз потреби
Складування	купівля або оренда складу і його обладнання
	кількість, розташування та потужність складів
	управління складом власними силами або сторонньою організацією
	технічне устаткування для складування і комплектації товарів на складі
	місце складування в будівлі складу
	технологія складування
	відправлення транспортних засобів

Логістичні функції	Логістичні завдання
	ефективне використання персоналу складу
Транспортування	види транспортних засобів
	використання власних чи сторонніх транспортних засобів
	купівля чи оренда транспортних засобів
	використання комбінованого транспорту
	організація транспортування (оптимальний маршрут, оптимальне використання ТЗ)
Пакування	здійснення логістичних функцій пакування (захисні, складські, маніпуляційні, інформаційні)
	формування логістичних одиниць (складська, вантажна, транспортна)

5. Основні принципи логістики

Основними принципами логістики є:

- ✚ принцип оптимальності;
- ✚ принцип оптимізації;
- ✚ принцип емерджентності;
- ✚ принцип системності;
- ✚ принцип ієрархії;
- ✚ принцип інтеграції;
- ✚ принцип формалізації;
- ✚ принцип зворотного зв'язку;
- ✚ принцип гнучкості;
- ✚ принцип комп'ютеризації.

Принцип оптимальності. Оптимальність передбачає характеристику рівня якості. Характерною рисою розвитку логістичної системи є вибір найбільш підходящого варіанту системи: оптимальний розподіл ресурсів, оптимальне функціонування, оптимальна схема доставки тощо. Необхідно вибрати таке управлінське рішення, яке є кращим по комплексу показників для заданих умов.

Принцип оптимізації. Рішення приймається завжди таким чином, щоб завдяки вибраній альтернативі, тобто вибраному співвідношенню витрат і результату, досягалося оптимальне досягнення поставлених цілей.

Принцип емерджентності. Чим більшою є логістична система, тим більша ймовірність того, що її властивості можуть сильно відрізнятися від властивостей окремих її частин. Також можливе неспівпадіння локальних оптимумів цілей окремих частин з глобальним оптимумом цілі логістичної системи. Емерджентність – це властивість системи виконувати задану цільову функцію тільки логістичною системою в цілому, а не окремими її елементами.

Принцип системності. Передбачає підхід до логістичної системи як до комплексного об'єкта, представленого сукупністю взаємопов'язаних часткових елементів. Аналізований об'єкт завжди перебуває з іншими системами чи об'єктами в певних відношеннях.

Принцип ієрархії. Це тип структурних відносин в складних багаторівневих логістичних системах, що характеризується впорядкованістю взаємодії між окремими рівнями по вертикалі. Необхідність ієрархічної побудови логістичних систем обумовлена тим, що управління в них пов'язано з переробкою і використанням значних масивів інформації, причому на нижчих рівнях використовується більш конкретна і детальна інформація, що охоплює тільки окремі аспекти функціонування логістичної системи, а на більш високі рівні надходить узагальнена інформація, що характеризує умови функціонування всієї логістичної системи.

Принцип інтеграції. Направлений на вивчення інтегративних (інтеграція – об'єднання в ціле) властивостей і закономірностей логістичної системи. Це суміщення елементів до утворення цілого, суміщення функцій в часі та просторі.

Принцип формалізації. Направлений на отримання кількісних і комплексних характеристик логістичної системи.

Принцип зворотного зв'язку. Передбачає, що цілі і задачі логістичної системи визначаються вимогами ринку продуктів та послуг. Враховуючи очікувані замовлення, необхідну якість та терміни поставок, встановлюються

масштаби та асортимент продукції, що виготовляється, формуються замовлення на матеріали.

Принцип гнучкості. Передбачає значний ступінь пристосованості логістичної системи до умов її функціонування і специфічних запитів споживачів.

Принцип комп'ютеризації. Полягає в тому, що всі логістичні функції і процес руху матеріального потоку мають виконуватися з максимальним рівнем автоматизації. Автоматична система повинна здійснювати контроль на переміщенням матеріалів і накопичувати інформацію про наявність напівфабрикатів, випуск готової продукції, стан виробничих запасів, об'єми постачань, ступінь виконання замовлень тощо.

Запитання для самоконтролю

1. Етапи вдосконалення логістики
2. Чинники розвитку логістики
3. Основні означення логістики
4. Вимоги для розвитку логістики
5. Сучасні тенденції логістики
6. Моделі, що використовуються при моделюванні логістичних систем
7. Характеристика статистичних моделей логістичних систем
8. Характеристика економіко-математичних моделей логістичних систем
9. Поняття експертних систем в логістиці
10. Функції логістичної координації
11. Основні принципи логістики
12. Поняття принципу оптимальності в логістиці
13. Поняття принципу емерджентності в логістиці
14. Поняття принципу ієрархії в логістиці
15. Поняття принципу комп'ютеризації в логістиці

ЛЕКЦІЯ 2. КОНЦЕПЦІЯ І ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЛОГІСТИКИ ТА ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ

1. Засади сучасної логістики
2. Основні визначення в сфері логістики
3. Класифікація та види логістичних систем
4. Інструменти прийняття рішень в логістичних системах

1. Засади сучасної логістики

Концепція логістики - це система поглядів на раціоналізацію господарської діяльності методами оптимізації різних виробничих процесів.

Ось основні концепції логістики:

- концепція загальних витрат (при порівнянні альтернативних підходів витрати за одними функціями збільшуються, а за іншими - зменшуються чи залишаються незмінними. Мета полягає у знаходженні альтернативи, яка характеризується найнижчими загальними витратами);
- концепція запобігання підоптимізації (підоптимізація спостерігається тоді, коли зусилля з удосконалення окремої функції не спричиняють оптимальних результатів загалом. Тобто слід пам'ятати, що ефективність окремої функції, яка досліджується ізольовано, може відрізнятись від ефективності функції як частини загального логістичного процесу);
- концепція бізнес-логістики (логістика - це менеджмент усіх видів діяльності, що сприяють рухові та координації попиту і пропозиції на товари в певному місці та в певний час);
- маркетингова та інтегральна концепція (максимальна інтеграція логістичних функцій фірми та її партнерів в повному логістичному ланцюзі «закупівля - виробництво - дистрибуція - продаж» задля досягнення кінцевої мети бізнесу з мінімальними витратами);

- концепція загального управління якістю (управлінський підхід, основною метою якого є підвищення якості та задоволення потреб споживачів);
- концепція «just-in-time» (організація постачання без жодних обмежень щодо вимоги мінімуму запасів, потоки матеріальних ресурсів ретельно синхронізуються з потребою в них).

Основними чинниками для формулювання та розв'язання проблем логістики на сучасному етапі є:

- ✚ ринкові вимоги;
- ✚ стратегія виробництва;
- ✚ структура виробництва.

Потенційними можливостями логістики вважають:

- логістика сприяє ринковому спрямуванню підприємства, зорієнтовує на пропозицію споживачам оптимального сервісу, сприяє еластичності і здатності адаптуватися до змін на ринку;
- логістика зорієнтована на стимулювання продажу і сервісу при одночасній раціоналізації структури повних витрат;
- логістика уможливорює розв'язання проблем, що виникають в місцях стиків потоків товарів та інформації з іншими функціональними сферами підприємства (маркетингом, виробництвом, фінансами тощо);
- логістика уможливорює та стимулює тенденції до інтеграції та ієрархізації цілей підприємства та у зв'язках з партнерами;
- логістика зорієнтована на раціоналізацію організаційної системи підприємства і загального потоку матеріалів та товарів;
- логістика стимулює зростання загальної ефективності господарювання.

Аналіз слабких сторін систем логістики свідчить про те, що причина більшості з них залежить від поведінки працівників, а саме:

- значна складність процесів, яка не може бути повністю освоєна працівником;

- погані інформаційні зв'язки між окремими підрозділами і підприємствами при наявності зайвої інформації;
- недостатня дисципліна в ланцюзі логістики при використанні системи обробки даних;
- недостатня кваліфікація персоналу;
- відсутність інформації про наслідки помилкової поведінки працівників; недостатня мотивація для співпраці між окремими підрозділами.

Основна проблематика у взаємозв'язках з партнерами викликана потребою:

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

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

- огляд загального ланцюга логістики; висока маневреність наявних ресурсів; формування всебічно обізнаних спеціалістів;
- запровадження диференційної оплати праці та забезпечення заохочень;
- скорочення виробничих циклів через системну оптимізацію процесів;
- попереджувальні заходи проти неякісного виробництва; зменшення часу простоїв, впровадження, налагодження, підготовки виробництва;
- паралельність матеріальних та інформаційних потоків; зменшення кількості проміжних управлінських ланок;
- оптимізація технології та техніки складування, транспортування, пакування;

- управління загальними логістичними витратами для їх мінімізації; впровадження системи логістичного сервісу.

Вищевикладене сприяє досягненню кінцевих цілей логістики, таких як мінімізація загальних витрат, прискорення матеріального потоку, мінімізація загального рівня запасів та оптимізація рівня обслуговування споживача.

2. Основні означення в сфері логістики

Предмет логістики - це всі логістичні процеси, пов'язані зі зміною параметрів розміщення, часу, форми матеріальних, інформаційних та фінансових потоків на підприємствах, причетних до ланцюга логістики (промислових, торговельних, експедиційних, фінансових, транспортних, складських, інформаційних).

Логістичні потоки - це матеріальні, інформаційні, фінансові та людські потоки.

Логістичні процеси - процеси реалізації логістичних потоків зі зміною їх форми, властивостей, розташування у просторі та часі.

Логістичний продукт - це сировина, матеріали, вироби, послуги, інформація, гроші. Логістичний продукт характеризується трьома рівнями. Перший рівень - фізична форма продукту (розміри, колір, форма, фізичний стан тощо), другий - товар як вантаж (характеризується певною, формою, вагою, упакуванням, маркуванням), третій - логістичний продукт як комплекс побажань і очікувань споживачів (переміщення, складування, пакування, страхування, кредитування тощо).

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

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

Логістична операція - це відособлена сукупність дій, скерована на перетворення матеріального та (або) інформаційного потоку.




Традиційними логістичними операціями вважають складування, транспортування, комплектацію, навантаження, розвантаження, внутрішні переміщення сировини, матеріалів, напівфабрикатів у виробничому процесі, а також збір, збереження та обробку даних інформаційного потоку тощо.

Матеріальний потік - являє собою сукупність сировини, матеріалів, складових частин, напівфабрикатів, готових виробів, що рухаються від постачальників через виробничі та/чи дистрибуційні організації до споживачів.

Матеріальний потік поділяють на зовнішній, внутрішній, вхідний та вихідний. Зовнішній потік протікає у зовнішньому по відношенню до даної логістичної системи середовищі, внутрішній - у внутрішньому середовищі логістичної системи. Вхідний матеріальний потік - це зовнішній потік, що входить в дану логістичну систему, а вихідний - внутрішній потік, що виходить в зовнішнє середовище.

Логістичний ланцюг - це сукупність фізичних і юридичних осіб (постачальників, виробників, дистриб'юторів, транспортно-експедиційних організацій, складів тощо), які здійснюють логістичні операції з метою доведення матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої (стосовно продукції виробничо-технічного призначення) чи до кінцевого споживача.

Логістичний ланцюг має три характеристики:

-  логістичний канал;
-  логістичний цикл;
-  логістичний центр.

Логістичний канал як канал розподілу, збуту, руху товару є частково впорядкованою сукупністю посередників (дистриб'юторів, дилерів, транспортно- експедиційних фірм) для доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів. Час з моменту оформлення замовлення на постачання продукції до її доставляння на склади споживача

визначає логістичний цикл. Останні досягнення теорії та практики логістики призвели до формування так званих логістичних центрів, де одна юридична особа бере на себе виконання значної частини логістичних операцій (транспортування, складування, пакування, комікування, комплектація тощо).

3. Класифікація та види логістичних систем

Виділяють чотири стадії розвитку логістичних систем підприємств:

❖ I рівень (найнижчий): сфера дії логістичної системи зазвичай охоплює організацію зберігання готової продукції підприємства та її транспортування. Система діє по принципу безпосереднього реагування на щоденні коливання попиту і збої в процесі розподілу продукції. Оцінка системи зазвичай оцінюється величиною частки затрат на транспортування та інші операції по розподілу продукції в загальній сумі доходу від продаж.

❖ II рівень: логістика управляє потоком вироблених підприємством товарів від останнього пункту виробництва до кінцевого споживача (обслуговування замовника, обробка замовлень, зберігання готової продукції на підприємстві, управління запасами готової продукції, перспективне планування роботи системи логістики). Робота системи логістики оцінюється співставленням даних кошторису розходів і реальних витрат.

❖ III рівень: системи логістики контролюють логістичні операції від закупівлі сировини до обслуговування кінцевого споживача продукції (доставка сировини на підприємство, прогнозування збуту, виробниче планування, закупівля чи видобування сировини, управління запасами сировини чи незавершеного виробництва, проектування систем логістики). Робота системи оцінюється порівнянням зі стандартом якості обслуговування.

❖ IV рівень (найвищий): інтеграція процесів планування і контролю операцій логістики з операціями маркетингу, збуту, виробництва та фінансів. Управління системою здійснюється на основі довготермінового (більше року) планування. Робота системи оцінюється з врахуванням вимог міжнародних стандартів.

Класифікація логістичних систем здійснюється за такими характеристиками:

- межі системи, встановлені через виокремлення, виділення тощо;
- структура системи шляхом подання її частин, компонентів тощо;
- істотні зв'язки між структурними складовими;
- ключові компетенції системи.

Враховуючи багатоаспектність структури логістичних систем, найповнішою виглядає їх класифікація і структуризація, подана в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація (структуризація) логістичних систем

Вид поділу	Види логістичних систем
Інституціональний поділ	- мікрологістична система
	- металогістична система
	- мезологістична система
	- макрологістична система
	- зовнішня логістична система (міжсистема)
Фазовий поділ	- логістична система в сфері постачання
	- логістична система в сфері виробництва
	- логістична система в сфері збуту
	- логістична система в сфері повернень товарів, упаковок та відходів
Функціональний поділ	- логістична підсистема транспортування
	- логістична підсистема формування запасів
	- логістична підсистема складування
	- логістична підсистема пакування
	- логістична підсистема реалізації замовлень
	- логістична підсистема обслуговування споживачів
Поділ за функціями управління	- підсистема логістичного планування
	- підсистема логістичного керування
	- підсистема організації логістики
	- підсистема логістичного контролювання
	- підсистема логістичного управління
	- підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)
	- підсистема інтегрованої інформації та управлінських рішень щодо переміщення (інформаційні потоки)
	- підсистема регуляції і страхування логістичних рішень і процесів (фінансові потоки)

Вид поділу	Види логістичних систем
Поділ за компонентами ефективності	- підсистема логістичних витрат
	- підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)

До мікрологістичних систем можна віднести такі об'єкти: промислові підприємства, підприємства сфери послуг (в тому числі підприємства, що надають логістичні послуги - транспортні, експедиторські, складські тощо), військові організації, комунальні підприємства, неприбуткові, бюджетні організації тощо. В названих мікрологістичних системах здійснюється цілісне управління логістичними потоками і процесами в межах всієї системи.

Металогістичні системи частково охоплюють логістичні ланцюги, інтегрують логістичні потоки суміжних підприємств чи логістичні процеси окремих підприємств з надання логістичних послуг. При цьому інтегратором логістичної діяльності є, як правило, договір, контракт, регламент.

До мезологістичних систем можна віднести регіональні системи транспортування вантажів, людей, системи регіонального забезпечення та регіональної безпеки.

Класичними прикладами мікрологістичних систем є національні транспортні системи, інформаційні системи, системи національної безпеки, системи стратегічних запасів, системи оборони тощо.

В умовах глобалізації світової економіки, посилення європейської інтеграції актуальними стають процеси формування міжнародних макрологістичних систем, які будуються за горизонтальною чи вертикальною інтеграцією. Горизонтальна інтеграція притаманна міжнародним транспортним системам, інформаційним системам, системам безпеки. Вертикальна інтеграція застосовується в концепції логістики глобальних фірм, насамперед при побудові системи дистрибуції товарів.

При створенні логістичної системи товарообігу в міжнародному масштабі виникають наступні проблеми:

- ✓ регулювання і спрощення митних та технологічних процедур при переході матеріальних потоків через кордони;
- ✓ уніфікація вимог, правил, тарифів, параметрів і стандартів, які регулюють принципи логістики;
- ✓ акцент на якісні показники (доставка «точно в термін») при забезпеченні збереженості вантажів і отриманні значного економічного ефекту;
- ✓ інвестиції в транспортну інфраструктуру, пов'язану з управлінням матеріальними та інформаційними потоками;
- ✓ орієнтація на вільні ринкові відносини в сфері економіки.

Відсутність міжнаціональних логістичних систем товарообігу призводить до частих перевантажувальних операцій, затримок вантажів і ТЗ на прикордонних станціях, до порушення термінів поставок, тобто негативно впливає на кон'юктуру (*кон'юктура - ситуація, що склалася в даній галузі в певний період часу*) збуту.

Проте створення логістичних міжнародних систем товарообігу пов'язано з необхідністю значних інвестицій. Товарний ринок багатоміноменклатурної продукції потребує створення мережі регіональних проміжних розподільчих центрів.

Створення міжнародних логістичних систем вирішує наступні питання:

- створення вільного ринку;
- застосування «плаваючих» тарифів рекомендованих органами спільного ринку;
- лібералізація транспортних процедур при переході вантажів через кордони;
- узгодження провізної здатності магістрального транспорту і продуктивності залізничних і складських механізмів;
- розвиток логістичних послуг в сфері перевезень вантажів.

В своїй практичній діяльності підприємства, фірми і компанії використовують різні логістичні системи:

➤ система доставки «точно в термін» - виробляється і перевозиться тільки те, що необхідно в даний час (різке скорочення страхових запасів). Ця технологія потребує незначних, але частих поставок предметів споживання без затримок;

➤ система «канбан» - система, що забезпечує всі виробничі ділянки, включно з кінцевою зборкою, саме тією кількістю сировини і матеріалів, які дійсно необхідні для випуску тільки запланованої кількості продукції;

➤ система «спершу продати, потім виготовити» - технологія виробництва основана на комплексному застосуванні комп'ютерів, оформленні замовлень по мережі електронного зв'язку і швидких перевезеннях. Виробництво і доставка у відповідності з замовленнями клієнтів здійснюються в рекордно короткий термін;

➤ планована система доставки (SDP - System Delivery Planning) - вдосконалена система «точно в термін», яка являє собою систему планування потреб в матеріалах для впорядкування організації перевезень і їх прогнозування;

➤ система DRP (Distribution Requirements Planning) - система управління розподілом. Основне в ній - строгий контроль за станом запасів, розрахунок точки замовлення, формуванням виробництва, постачання, збуту і перевезення;

➤ система LRP (Logistic Requirements Planning) - система планування і контролю вхідного, внутрішнього і вихідного матеріалопотоку на рівні підприємства;

➤ метод швидкого реагування (QRM - Quick Response Method) - система планування і регулювання поставок товарів на підприємства оптової і роздрібною торгівлі та в розподільчі центри.

Стосовно порівняння характеристик постачання і дистрибуції виокремлюють такі види логістичних систем:

- зрівноважені логістичні системи: постачання та дистрибуція здійснюються в різних місцях з різними контрагентами (виробництво споживчих продуктів);

- логістичні системи, де переважає постачання: складне (багатономенклатурне) постачання і проста дистрибуція (наприклад, виробництво літаків, кораблів);

- логістичні системи, де переважає дистрибуція: просте постачання і багатономенклатурна дистрибуція (наприклад, хімічна промисловість);

- логістичні системи зі зворотнім циклом (рециклювання): повернення з метою заміни, ремонту, утилізації (наприклад, комп'ютери, телефони).

Яку б логістичну систему ми не розглядали, її структура формується такими функціональними областями:

- ✓ транспорт (основні характеристики - вартість та надійність); -І- складське господарство;

- ✓ запаси (виконують буферну роль між транспортом, виробництвом та реалізацією); інформація;

- ✓ інші функціональні області (кадри, обслуговуюче виробництво).

Властивості логістичної системи:

- ❖ цілісність - сукупність елементів, що взаємодіють один з одним;

- ❖ структурованість - наявність певної організаційної структури логістичної системи, що складається із взаємопов'язаних об'єктів та суб'єктів, що реалізують задану ціль;

- ❖ інтегративність - впорядкована сукупність елементів з окремими зв'язками, яка володіє особливими системними властивостями, відсутніми в окремих елементів;

- ❖ рухомість - змінність елементів та параметрів системи під впливом факторів зовнішнього середовища та за рішенням учасників;

- ❖ адаптивність - здатність змінювати свою структуру і вибирати варіанти поведінки відповідно до нових цілей системи та під впливом зовнішнього середовища;

- ❖ здатність протистояти руйнівним тенденціям за рахунок створення резервів і пошуку компромісів;
- ❖ здатність до саморозвитку і самовдосконалення шляхом усвідомленого вибору оптимального варіанта функціонування.

Інтегративні якості логістичних систем становлять здатність цих систем реалізувати кінцеву мету, яка отримала назву «сім правил логістики»:

- ✚ ВАНТАЖ - необхідний вантаж;
- ✚ ЯКІСТЬ - необхідної якості;
- ✚ КІЛЬКІСТЬ - у необхідній кількості;
- ✚ СПОЖИВАЧ - необхідному споживачеві;
- ✚ ЧАС - у потрібний час;
- ✚ МІСЦЕ - у певне місце;
- ✚ ВИТРАТИ - з мінімальними витратами.

Мета логістичної діяльності вважається досягнутою, якщо виконано всі сім правил, тобто *необхідний товар необхідної якості в необхідній кількості доставлено необхідному споживачеві в потрібний час в певне місце з мінімальними витратами.*

4. Інструменти прийняття рішень в логістичних системах

До інструментарію логістики слід віднести прийоми та спеціальні методи прийняття оптимальних логістичних рішень стосовно об'єктів визначеної логістичної системи.

Основними прикладами інструментарію логістики є:

- ❖ метод встановлення економічної величини замовлення («формула Вільсона»);
- ❖ метод дослідження кількісно-вартісних зв'язків (АВС-аналіз), що ґрунтується на «правилі Парето». Використовується в разі оптимізації систем управління запасами, формуванні товарної політики;

❖ метод дослідження кількісно-ймовірнісних зв'язків (XYZ-аналіз). Використовується під час оптимізації спеціалізації виробництва, в управлінні запасами;

❖ метод кластерного аналізу. Використовується для вибору постачальників, перевізників, інших учасників логістичних процесів;

❖ методи оптимізації фізичного походження: метод центра ваги, метод гравітації; методи промислової динаміки тощо. Використовується для оптимізації дистрибуційної мережі («правило Рейлі»), розміщення складів, виробництв («правило квадратного кореня»), співвідношення між рівнями складування (принципи Форрестера);

❖ метод повних витрат (повної вартості). Використовується в модифікаціях при виборі виробничих, транспортних, складських, інформаційних, пакувальних технологій;

❖ метод формування зразків (еталонів) та похідні від нього. Відомий передусім як бенчмаркінг, використовується для розроблення стандартів логістичного обслуговування. Бенчмаркінг можна розуміти як постійну оцінку продуктів, послуг, процесів і засад розвитку фірми порівняно з нормами, що характеризують лідерів галузі та найкращих конкурентів.

Задачі, розв'язання яких ґрунтується на використанні ABC/XYZ аналізу, можуть бути різноманітними за звучанням, але принцип їх розв'язання є однаковим.

Порядок проведення ABC аналізу представлено на рис. 1

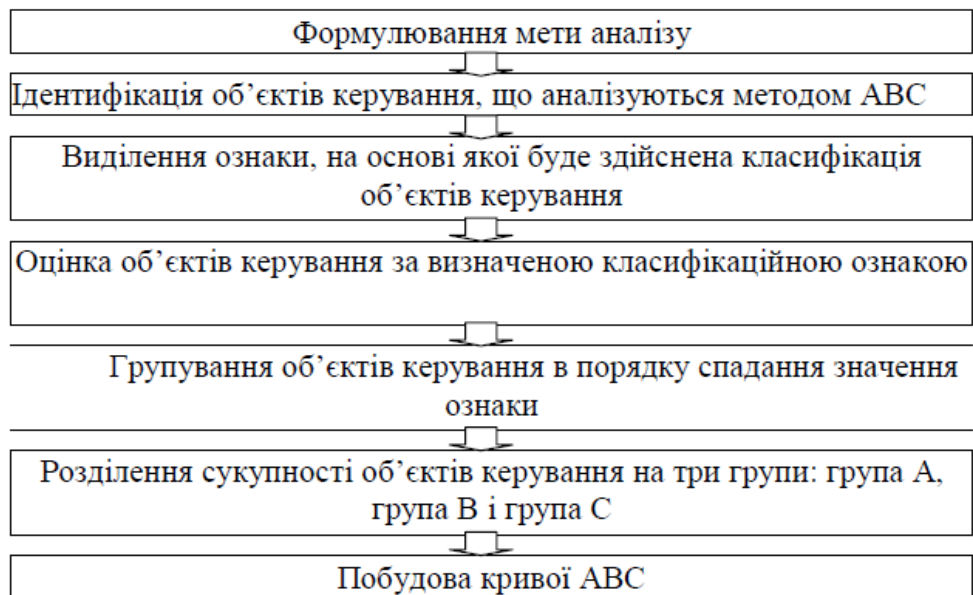


Рис. 1. Алгоритм проведення ABC аналізу

Аналіз ABC дозволяє диференціювати асортимент ресурсів чи товарів за ступенем внеску в намічений результат.

Принцип диференціації асортименту в процесі аналізу XYZ інший — тут весь асортимент (ресурси) поділяють на три групи залежно від ступеня рівномірності попиту і точності прогнозування.

Ознакою, на основі якої конкретну позицію асортименту відносять до групи X, Y чи Z, є коефіцієнт варіації попиту за цією позицією. Порядок проведення аналізу XYZ наведено на рис. 2.

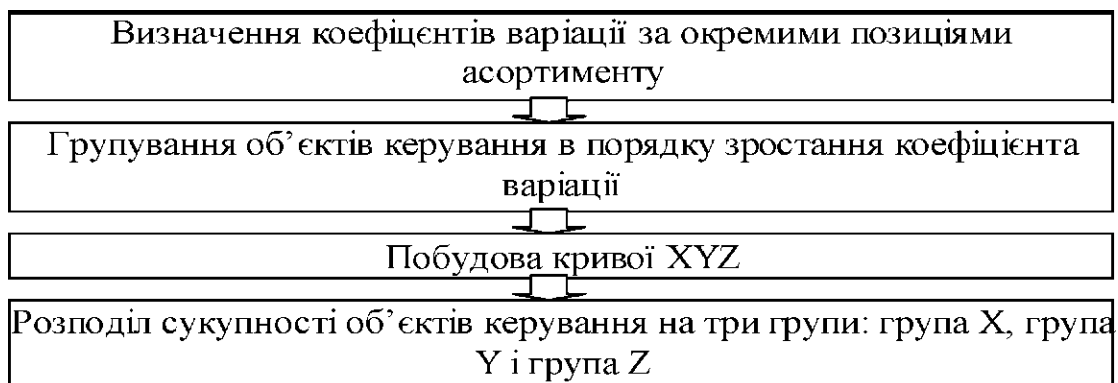


Рис. 2. Порядок проведення XYZ аналізу

Поєднання ABC та XYZ-аналізу дозволяє класифікувати запаси за 9-ма групами (таблиця 2).

ЛБС/ХУ7 - аналіз запасів

Точність прогнозу	Вартість					
	А		В		С	
Х	Високий рівень вартості споживання	АХ	Середній рівень вартості споживання	ВХ	Низький рівень вартості споживання	СХ
	Висока точність прогнозу		Висока точність прогнозу		Висока точність прогнозу	
У	Високий рівень вартості споживання	АУ	Середній рівень вартості споживання	ВУ	Низький рівень вартості споживання	СУ
	Висока точність прогнозу		Висока точність прогнозу		Висока точність прогнозу	
Z	Високий рівень вартості споживання	AZ	Середній рівень вартості споживання	BZ	Низький рівень вартості споживання	CZ
	Висока точність прогнозу		Висока точність прогнозу		Висока точність прогнозу	

На підставі матриці ABC-XYZ визначають заходи щодо керування запасами:

✓ для товарних позицій, що входять до груп АХ, АУ і AZ, слід виробити індивідуальні технології керування запасами. Наприклад, варто розрахувати оптимальний розмір замовлення і розглянути можливість застосування технології доставки "точно в термін";

✓ товарні позиції групи AZ слід контролювати щодня. Очевидно, що в зв'язку з великими коливаннями попиту тут треба передбачити страховий запас;

✓ керування запасами за позиціями, що входять до груп ВХ, ВУ і ВZ, може здійснюватися як за однаковими, так і за індивідуальними технологіями (як за термінами планування, так і засобами доставки);

✓ планування запасів за товарними позиціями, що входять до групи СХ, СУ і СZ, може здійснюватися на більш тривалий період, наприклад, на квартал, із щотижневою (чи щомісячною) перевіркою наявності запасу на складі.

Запитання для самоконтролю

1. Основні концепції логістики
2. Потенційні можливості логістики
3. Слабкі сторони логістики
4. Проблеми у зв'язках з партнерами при логістичній діяльності
5. Цілі організації логістики
6. Поняття предмету логістики, логістичних потоків та логістичних процесів.
7. Поняття логістичного продукту
8. Поняття логістичної системи
9. Поняття логістичної операції
10. Поняття логістичного ланцюга
11. Характеристики логістичного ланцюга
12. Стадії розвитку логістичних систем підприємства
13. Характеристики класифікації та види поділу логістичних систем
14. Види логістичних систем за інституціональним та фазовим поділом
15. Види логістичних систем за функціональним поділом та функціями управління
16. Види логістичних систем за предметно-структурним поділом та компонентами ефективності
17. Поняття мікро-, мета- та мезологістичних систем
18. Поняття мікрологістичних та міжнародних логістичних систем
19. Проблеми створення логістичної системи товарообігу в міжнародному масштабі
20. Види логістичних систем з точки зору порівняння характеристик постачання і дистрибуції
21. Функціональні області логістичної системи
22. Властивості логістичної системи
23. Сім правил логістики
24. Приклади інструментарію логістики
25. Порядок проведення АВС-аналізу
26. Порядок проведення XYZ-аналізу

ЛЕКЦІЯ 3. ЛОГІСТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ


1. Планування та стратегічний вибір логістики
2. Об'єкти логістичного управління та логістичні завдання
3. Логістичні потоки
4. Логістична діяльність


1. Планування та стратегічний вибір логістики

Планування логістики - це впорядкований, оснований на переробці логістичної інформації процес розробки логістичного проекту, який визначає параметри для досягнення майбутніх цілей.


Система планування - це впорядкована структура окремих частин планування.


Особливості системи планування логістики:

 документальне забезпечення - для узгодження планових розрахунків, а також контролю виконання планів велике значення має документування їх основних складових частин;

 організованість - в системі планування має бути встановлений певний організаційний режим. Система планування з розумним ступенем організованості оптимально адаптується до змінних умов зовнішнього середовища;

 стандартизація - бажана в рамках міжнародних стандартів; повнота;

 точність - важливий вибір рівня точності зміни характеристик об'єктів планування, складових частин плану;

 узгодженість - всі часткові плани системи планування мають бути скоординовані та інтегровані. З позиції змісту плану можна узгоджувати цілі, прогнози, заходи, засоби, дії осіб, відповідальних за плани і терміни.

Координація планів - забезпечення узгодженості планів одного рангу.

Інтеграція планів - узгодження планів різних рангів.

Кожна організація розробляє свою власну логістичну стратегію, проте всіх їх можна поділити на такі основні групи:

- ❖ «худя» стратегія (логістика); динамічна стратегія (логістика); інтегрована стратегія (логістика);
- ❖ стратегії на основі часових параметрів;
- ❖ стратегії на основі захисту навколишнього середовища;
- ❖ стратегії підвищеної продуктивності;
- ❖ стратегії диверсифікації або спеціалізації;
- ❖ стратегії росту.

Суть «худюї» логістики полягає в мінімізації загальних логістичних витрат, гарантуючи при цьому прийнятний рівень обслуговування споживачів. Для цього пропонується виконувати операції, використовуючи менше кожного виду ресурсів: людей, місця, запасів, обладнання, часу тощо. «Худя» стратегія намагається відшукати способи усунення непродуктивних витрат ресурсів. Найбільш типовий підхід для цього - детальний аналіз поточних операцій, а потім відмова від операцій, які не додають вартості, усунення зупинок, спрощення переміщень, зменшення складності, використання більш досконалої технології для зростання ефективності, пошук можливостей зекономити на масштабах, розміщення потужностей ближче до споживачів, усунення з ланцюгів постачань зайвих ланок. «Худя» стратегія найкраще працює в умовах, коли попит стабільний або прогнозований, і коли через наявність конкуренції важливим фактором є ціна. Такі умови характерні для товарів широкого попиту, зокрема харчових продуктів.

Для організації, що пропонує широкий асортимент продукції, виготовляє продукцію на замовлення, а також в умовах різкої та непрогнозованої зміни попиту оптимальнішою є динамічна стратегія. Ціль її - забезпечити високу якість обслуговування споживачів, оперативно реагуючи на появу нових чи зміну існуючих умов, що досягається шляхом:

- ❖ повного задоволення запитів споживачів;
- ❖ створення зручного доступу споживачів до своєї організації;

- ❖ оперативного реагування на змінні запити споживачів;
- ❖ проведення після продажних перевірок з метою впевненості в тому, що споживачі задоволені покупкою;
- ❖ зберігання контактів з споживачами, потенційними покупцями, конкурентами.

Інтегрована логістика організації приділяє значну увагу тісній співпраці і іншими ланками ланцюга постачань, формуючи союзи з постачальниками та замовниками. Ціль цієї стратегії - добитися збільшення ефективності ланцюга постачань, коли всі його учасники працюють разом і отримують вигоду від довготермінової кооперації.

Стратегії на основі часових параметрів прагнуть гарантовано забезпечити швидку доставку продукції. Існує багато способів, які дозволяють зменшити затрати часу в ланцюгу постачань, зокрема:

- спрощення - вибір простіших операцій;
 - інтегрування - вдосконалення потоків інформації та матеріалів;
 - стандартизація - використання стандартних процедур та матеріалів;
 - одночасне виконання операцій - відмова від послідовно виконуваних операцій і перехід до паралельних;
 - контроль над відхиленнями - гарантування високої якості робіт і усунення непотрібних витрат;
 - автоматизація - підвищення ефективності і продуктивності;
- планування ресурсів - усунення вузьких місць і забезпечення безперебійного матеріального потоку.

Стратегії на основі захисту навколишнього середовища ще недостатньо поширені, але їх застосування зростає. Це і якісна теплоізоляція складів, і підтримання в технічно справному стані автомобілів, що знижує витрати палива і зменшує викиди газів, і відмова від перевезень в пікові години та об'їзд територій з щільною забудовою, і ефективне використання упаковки.

При використанні стратегій підвищеної продуктивності ставка робиться на максимально можливе використання наявних ресурсів.

Стратегії диверсифікації пропонують максимальний асортимент послуг, прагнучи задовольнити якомога більше споживачів. Навпаки, стратегії спеціалізації діють в дуже вузькому діапазоні послуг, але прагнуть бути їх найкращими провайдером.

Стратегії росту полягають в розширенні обслуговуваних територій, освоєнні більшої кількості логістичних видів діяльності, збільшенні частки ринку тощо.

При розробці логістичної стратегії слід враховувати три основних чинники:

- ❖ стратегії вищого рівня;
- ❖ середовище ведення бізнесу;
- ❖ компетенція організації.

Стратегії вищого рівня задають цілі організації, з врахуванням яких приймаються всі логістичні рішення. Якщо, наприклад, бізнес-стратегія передбачає більш високу якість обслуговування споживачів, то логістична стратегія повинна представити механізм досягнення цієї цілі.

Середовище ведення бізнесу включає чинники, які впливають на логістику, але якими логістика управляти не може:

- ✓ споживачі - їх очікування, демографічні характеристики;
- ✓ ринкові умови - розмір, місце розташування, стабільність;
- ✓ технологія - доступна в даний час, ймовірні напрямки розвитку, темпи інновацій;
- ✓ економічний клімат - об'єм ВВП, темпи росту, темпи інфляції;
- ✓ правові обмеження - професійні обмеження, правова відповідальність, закони;
- ✓ конкуренти - кількість, легкість виходу нових об'єднань на ринок, сильні сторони;
- ✓ акціонери - цільовий дохід на інвестиції, потрібний прибуток;






- ✓ групи зацікавлених осіб - їх цілі, сильні сторони, ступінь підтримки;
- ✓ соціальні умови - різні стилі життя споживачів, наявні запити, виражені тенденції;
- ✓ політичні умови - стабільність, масштаби контролю органами влади, відносини з органами влади.

Яскраво виражені компетенції дозволяють організації виділитися на фоні суперників. Ці компетенції визначаються чинниками, якими організація може управляти і які вона використовує, щоб відрізнятись від інших:

- споживачі - запити, лояльність, відносини з ними;
- співробітники - кваліфікація, досвід, лояльність;
- фінанси - капітал, борги, потоки готівки;
- організація - структура, взаємовідносини, гнучкість;
- продукти - якість, репутація, інноваційність;
- споруди - потужність, вік, надійність функціонування;
- технологія - використовувана в даний час, планована;
- процеси - структури, використовувана технологія, гнучкість;
- маркетинг - досвід, репутація;
- постачальники - послуги, гнучкість, партнерство;
- інші активи - знання, інновації, патенти.

2. Об'єкти логістичного управління та логістичні завдання

Основними об'єктами логістичного управління на підприємстві є:

-  оптимізація фізичного переміщення майна;
-  вдосконалення інформаційних процесів і процесів прийняття рішень;
-  утримання оптимальних майнових запасів;
-  синхронізація інфраструктури логістичних процесів;
-  оптимізація витрат логістичних процесів.

Характеристика логістичних функцій та логістичних завдань подана в таблиці 1.

Характеристика логістичних функцій та завдань

Логістичні функції	Логістичні завдання
Опрацювання замовлень	■ форма передачі замовлення
	■ форма опрацювання замовлення
	■ аналіз замовлення як джерела інформації
	■ передача інформації, яку містить замовлення
Управління запасами	■ ABC-аналіз запасів, доцільність складування
	■ кількість замовленого асортименту, терміни складання замовлення
	■ страховий запас
	■ контроль рівня запасів
	■ короткотерміновий прогноз потреби
Складування	■ купівля чи оренда складу і його обладнання
	■ кількість, розташування та потужність складів
	■ управління складом власними силами чи сторонньою організацією
	■ технічне устаткування для складування і комплектації товарів на складі
	■ місце складування в будівлі складу
	■ технологія складування
	■ встановлення завантажувальної рампи
	■ відправлення транспортних засобів
	■ ефективне використання персоналу складу
Транспортування	■ види транспортних засобів
	■ використання власних чи сторонніх ТЗ
	■ використання комбінованого транспорту
	■ організація транспортування (оптимальний маршрут, оптимальне використання ТЗ)
Пакування	■ здійснення логістичних функцій упаковок (захисні, складські, маніпуляційні, інформаційні)
	■ формування логістичних одиниць (складська, вантажна, транспортна одиниці) як умова створення раціональних транспортних ланцюгів

3. Логістичні потоки

Загальна схема матеріального потоку подана на рис. 1.



Рис. 1. Схема матеріального потоку

Відповідно, виділяють два основних види логістичних потоків:

- ✚ інформаційні потоки;
- ✚ потоки ресурсів.

Інформаційні потоки

Зовнішня інформація (з навколишнього середовища) спрямовується в інформаційну систему. Частіш за все вона має такий характер:

- обов'язкові загальні та галузеві закони (загальне законодавство, торгове, митне, санітарне, екологічне законодавство, норми і стандарти тощо);
- параметри, постанови, вказівки, рекомендації тощо;
- договори, кооперативні і торгові угоди, пропозиції, ліцензії, патенти тощо;
- аналізи, експертизи, оцінки, дослідницькі роботи, проекти тощо.

Ця інформація безпосередньо (після часткової чи повної переробки) спрямовується в систему управління. Тут вона підлягає процесу повторної трансформації і через інформаційну систему пересилається в систему виробництва у вигляді:

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

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

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

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

Частина цієї інформації також залишається в системі виробництва у вигляді власних знань.

Неопрацьовані відомості, що надходять із системи виробництва, після часткового або повного опрацювання в інформаційній системі передаються в систему управління, а частково - в зовнішнє середовище. Зазвичай вони мають такі форми:



- звіти, розрахунки з постачальниками та отримувачами, прибуткові, податкові розрахунки;
- замовлення на засоби виробництва, пропозиції продажу виробів і послуг, кредитні пропозиції тощо.

Вищезгадані інформаційні потоки мають подібний характер і структуру для всіх господарських об'єктів.

Потоки ресурсів

Потік поповнення постачання (запаси засобів виробництва - робочої сили, сировини і матеріалів, палива, енергії, машин, пристроїв, засобів транспорту, фінансових засобів тощо - у речовому і фінансовому вираженні) з боку навколишнього середовища спрямовується в систему виробництва.

Цим потокам притаманні процеси трансформації (виробничі, технологічні, в тому числі фізичні, хімічні, біологічні процеси), а потім їх розподіляють на дві групи:



-  потоки, що повторно використовуються в процесі виробництва;
-  потоки, що скеровані в навколишнє середовище у вигляді виробів, напівфабрикатів, послуг, фінансових засобів тощо.

Найбільшу роль у функціонуванні господарського об'єкта відіграє гармонійне функціонування систем його управління і виробництва та інформаційної системи. Суть цього функціонування зводиться до ефективної дії таких підсистем, як:

- інформаційні входи;
- трансформування інформації;
- інформаційні виходи;
- входи поповнення постачань;
- трансформування поповнення постачання;
- виходи підсистеми постачання.

4. Логістична діяльність

Логістична діяльність поділяється на:

-  функціональну;
-  фазову.

Функціональна логістична діяльність включає такі підсистеми:

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

Фазова логістична діяльність включає такі підсистеми:

- підсистема логістики постачання;
- підсистема виробничої логістики;
- підсистема логістики збуту (дистрибуції);
- підсистема логістики переробки та утилізації;

- підсистема фінансової логістики;
- підсистема інформаційної логістики.

Запитання для самоконтролю

1. Особливості системи планування логістики
2. Основні групи логістичних стратегій
3. Суть «художньої логістики»
4. Суть динамічної логістики
5. Способи зменшення витрат часу в ланцюгах постачань
6. Суть стратегій росту в логістиці
7. Чинники середовища ведення бізнесу, які впливають на логістику
8. Чинники, які використовує логістика для підвищення своїх компетенцій
9. Основні об'єкти логістичного управління на підприємстві
10. Загальна характеристика зовнішньої інформації
11. Зовнішня інформація як складова інформаційних потоків
12. Повторна інформація як складова інформаційних потоків
13. Потоки ресурсів як вид логістичних потоків
14. Підсистеми функціональної логістичної діяльності
15. Підсистеми фазової логістичної діяльності

Задача для самостійного розв'язання

Прикладом розробки системи логістики може бути розв'язання «задачі про світильники»: фірма отримала замовлення на постачання 5400 однакових світильників. Спершу планувалося, що світильники матимуть форму циліндра і їх пакуватимуть в коробки розміром 30х30х30 см. Ці коробки коштують 60 коп і мають масу 0,5 кг. Світильникам присвоїли назву «Тип А» і їх виробництво коштує 4 грн кожен. Світильник має масу 4,5 кг, а з упаковкою - 5 кг.

Світильники потрібно доставити в порт. Тариф за перевезення сушею становить 1000 грн за один контейнер (незалежно від його ваги), але через обмеження по навантаженні при русі по автомагістралях максимальна маса контейнера не повинна перевищувати 22 т. Внутрішні розміри контейнера становлять 2,4 м в ширину, 2,5 м в висоту і 12 м в довжину.

Тарифи за морське перевезення з порту в закордонний порт становлять 22 грн за 1 т при умові, що кожен кубометр об'єму прирівнюється до 1 т у випадку, якщо маса вантажу не перевищує 1 т на 1 м (тобто, перевезення, наприклад, 65 кг вантажу, що займає 2 м об'єму,

коштуватиме стільки ж, скільки перевезення 2 т вантажу). Вартість страхування рівна 2% від вартості вантажу, готового до завантаження на борт судна.

Оскільки замовлення було дуже крупним, то фірма вирішила змінити форму світильників на конічну. Перевага такого рішення полягає в тому, що конічні світильники можна складати один в другий, передбачивши між ними прокладку для додаткового захисту. З іншого боку, при такому варіанті збільшуються втрати матеріалу, тому зростає вартість виробництва. Було запропоновано дві альтернативні моделі світильників конічної форми, які позначити як «Тип В» і «Тип С».

Вартість виробництва одного світильника типу В - 5 грн. Ці світильники можна транспортувати вкладеними один в одному в упаковках по 6 штук. Розміри тари - 30x30x120 см і заповнена упаковка важить 31 кг. Одиниця тари коштує 2 грн (включаючи вартість прокладок між світильниками).

Вартість виробництва одного світильника типу С - 6 грн. Ці світильники теж можна транспортувати вкладеними один в одному, але по 10 штук в упаковці. Розміри тари - 30x30x125 см і заповнена упаковка важить 50 кг. Одиниця тари коштує 3 грн (включаючи вартість прокладок між світильниками). Питання:

1. Скільки світильників типу А можна завантажити в контейнер?
2. Скільки світильників типу В можна завантажити в контейнер?
3. Скільки світильників типу С можна завантажити в контейнер?
4. Скільки в загальному коштуватиме доставка світильників типу А в порт призначення?
5. Скільки в загальному коштуватиме доставка світильників типу В в порт призначення?
6. Скільки в загальному коштуватиме доставка світильників типу С в порт призначення?
7. Який тип світильників Ви порекомендували б вибрати? Чому?

Розрахунок задачі подано в додатку Б.

ТЕМА 4. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

1. Планування закупівель
2. Вибір постачальника

1. Планування закупівель

Закупівельна логістика (логістика постачання) - це перша логістична підсистема, що являє собою процес руху сировини, матеріалів, комплектуючих і запчастин з ринку закупівлі до складів підприємства.

Основною метою закупівельної логістики є задоволення потреб підприємства у сировині та матеріалах з максимально можливою ефективністю.

З цього впливають основні завдання закупівельної логістики:

- дотримання оптимальних термінів заготівлі сировини;
- забезпечення чіткого співвідношення кількості поставок та потреб у них;
- дотримання вимог якості та асортименту товарів відповідно до асортиментного напрямку торгівельного підприємства.

Для ефективного функціонування закупівельної логістики необхідно знати, які саме матеріали необхідні для виробництва продукту, скласти план закупівель, що забезпечує узгодженість дій всіх відділів підприємства при вирішенні основних завдань постачання:

- аналіз і визначення потреб, розрахунок кількості замовлених матеріалів;
- визначення методу закупівель;
- узгодження ціни і укладення договору;
- встановлення спостережень за кількістю, якістю і термінами постачань;
- організація розміщення товарів на складі.

Аналіз і визначення потреб, розрахунок кількості замовлених матеріалів

В процесі планування закупівель необхідно визначити:

- ✚ які матеріали необхідні;
- ✚ кількість матеріалів, що потрібні для виробництва продукту;
- ✚ час, коли вони будуть потрібні;
- ✚ можливості постачальників, в яких можуть бути придбані товари;
- ✚ необхідні площі складських приміщень;
- ✚ витрати на закупівлю;
- ✚ можливості організації виробництва деяких деталей на власному підприємстві.

Виділяють первинну, вторинну і третинну потребу в сировині та матеріалах.

Первинна потреба - це потреба в готових виробах, вузлах та деталях, призначених для продажу, та потреба в запчастинах. Первинна потреба є основою управління матеріальними потоками на підприємствах, що працюють в сфері торгівлі.

Вторинна потреба - це потреба в комплектуючих вузлах, деталях та сировині, необхідних для випуску готових виробів. При розрахунку вторинної потреби необхідні відомості про первинну потребу (об'єми, терміни, можливість додаткової поставки).

Третинна потреба - це потреба виробництва в допоміжних матеріалах та інструменті.

Залежно від врахування наявних запасів розрізняють бруutto- і нетто-потреби в матеріалах. Бруutto-потреба - це потреба в матеріалах на плановий період без врахування запасів на складі чи виробництві, а нетто-потреба - з врахуванням наявних запасів.

Методи, якими визначаються потреби в матеріалах, поділяються на три групи:

- ❖ детерміновані методи розрахунку існують для визначення вторинної потреби в матеріалах при відомій первинній. Розрахунок може йти від специфікації виробу по ступенях ієрархії зверху вниз (аналітичний метод) або

окремо для кожної групи деталей залежно від їх застосовуваності на різних ступенях ієрархії (синтетичний метод);

❖ стохастичні методи розрахунку дають змогу встановити очікувану потребу на основі чисельних даних, що характеризують її зміну протягом певного періоду часу. З цією метою може застосовуватися апроксимація середніх значень (метод використовується, коли потреба коливається протягом місяця при стійкому середньому значенні), метод експоненційного згладжування (якщо прогнозування потреби відбувається на основі даних динаміки зміни потреб, значимість яких зменшується по мірі віддаленості від моменту прогнозу) або регресійний аналіз (використання математичних функцій для визначення тенденцій споживання матеріальних ресурсів);

❖ методи суб'єктивної оцінки. Ці методи поділяються на оцінку по аналогії та оцінку по інтуїції.

Визначення методу закупівель

Вибір методу закупівель залежить від складності кінцевого продукту та від складу комплектуючих виробів і матеріалів.

Основними методами закупівель є:

- оптові закупівлі;
- регулярні закупівлі дрібними партіями;
- щоденні (щомісячні) закупівлі по котирувальних відомостях;
- закупівлі по потребі;
- закупівля товару з негайною здачею.

Оптові закупівлі

Перевагою закупівель товарів однією партією є простота оформлення документів, гарантія поставки всієї замовленої партії, підвищені торгові знижки, недоліком - значна потреба в складських приміщеннях та зменшення оборотності капіталу.

Регулярні закупівлі дрібними партіями

В цьому випадку покупець замовляє необхідну кількість товарів, який йому поставляють дрібними партіями протягом певного періоду.

Переваги цього методу: пришвидшення оборотності капіталу (товари оплачуються окремими партіями), економія складських площ, зменшення витрат на документацію (замовлення оформляється тільки раз на всю поставку).

Недоліками методу є ймовірність замовлення зайвої кількості товару та необхідність оплатити всю вартість здійсненого замовлення.

Щоденні (щомісячні) закупівлі за котирувальними відомостями

Цей метод закупівель широко застосовується при закупівлі дешевих і швидко витратних матеріалів. Котирувальні відомості складаються щоденно (щомісячно) і містять такі дані:

- повний перелік товарів;
- кількість товару, наявного на складі;
-
- необхідну кількість товару.

Перевагою методу є зростання оборотності капіталу, зменшення витрат на складування та зберігання та своєчасність постачання.

Отримання товару за потребою

Даний метод схожий на регулярні постачання, але має певні особливості:

- ❖ кількість не встановлюється, а визначається приблизно;
- ❖ постачальники перед виконанням кожного замовлення зв'язуються з покупцем;
- ❖ оплачується тільки поставлена кількість товару;
- ❖ при закінченні терміну контракту замовник не зобов'язаний приймати та оплачувати товари, які ще тільки повинні бути поставлені.

Перевагами методу є відсутність твердих зобов'язань по покупці певної кількості товару, зростання оборотності капіталу, мінімальні витрати часу на оформлення документів.

Закупівля товару з негайною задачею

Цей метод застосовується при покупці товарів, які рідко використовуються. Товар замовляється тоді, коли він потрібен, і вивозиться зі складів постачальника.

Недоліком методу є збільшення витрат, пов'язаних з необхідністю детального оформлення документації при кожному замовленні, значною кількістю постачальників.

2. Вибір постачальника

В основі ефективної діяльності торговельного підприємства лежать стабільні відносини з постачальниками та кредиторами. Основні принципи відносин з постачальниками є такими:

- ✓ ставитися до постачальників як до покупців та клієнтів; демонструвати спільні інтереси;
- ✓ ознайомлювати постачальників з завданнями та знати про їхні ділові операції;
- ✓ допомагати постачальникам у вирішенні проблем;
- ✓ дотримуватися взятих зобов'язань;
- ✓ враховувати в діловій практиці інтереси постачальників.

Аналіз постачальників конкретного виду матеріальних ресурсів та їх вибір повинен здійснюватися за певним набором критеріїв.

До найважливіших критеріїв вибору постачальника відносять:

- якість матеріальних ресурсів та сервісу, що поставляються;
- надійність поставок;
- фінансові умови;
- можливості задовольняти вимоги фірми-виробника;
- розташування (дислокація);
- супутній сервіс тощо.

Дані відносно характеристик зазначених критеріїв подано в таблиці 1.




Характеристики основних критеріїв вибору постачальника

Критерій	Коротка характеристика
Якість матеріальних ресурсів та сервісу, що поставляються	Відповідність специфікації, технічним та конструктивним параметрам, фізичним та хімічним властивостям, необхідні характеристики життєвого циклу виробу, ремонтпридатність, необхідна технічна підтримка (сервіс), легкість у використанні, збереженість тощо
Надійність поставок	Витримування рівня якості матеріальних ресурсів, термінів та обсягів поставок
Можливості задовольнити вимоги фірми-виробника	Виробничі потужності, технологічне устаткування, складська система і дистрибутивна мережа постачальника, наявність можливостей поставки у великих кількостях, рівень організації та контролю поставок тощо
Розташування	Впливає на транспортні витрати на доставку, на тривалість виробничих циклів, надійність постачань тощо
Супутній сервіс	Необхідні інструкції, навчання користуванню, повернення некондиційних матеріальних ресурсів, інші види перед- та післяпродажного сервісу

Крім кількісних критеріїв оцінки постачальника існує велика група якісних показників, які відіграють важливу роль у процедурі вибору, але важко піддаються визначенню. До таких показників належать:

- імідж постачальника;
- відсутність негативних повідомлень про постачальника від партнерів по бізнесу або в ЗМІ;
- доброзичливість;
- здатність до контакту та тривалих партнерських стосунків тощо.

Розміщення пріоритетів при виборі постачальника залежить від дуже великої кількості факторів. Узагальнено їх можна звести до трьох основних:

-  ціна;
-  якість;
-  сервіс (надійність).

Фактор ціни є одним з найважливіших для багатьох фірм, адже від нього напряду залежить прибуток.

Середньозважений темп росту цін на товари, що поставляються, визначається за формулою:

$$\bar{T}_y = \sum_{i=1}^n T_{yi} \cdot d_i \quad (1)$$

де T_{yi} - темп росту ціни на i -й різновид товару, що постачається;

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

n - кількість різновидів товарів, що постачаються.

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

$$T_{yi} = \frac{P_{i1}}{P_{i0}} \cdot 100 \quad (2)$$

де P_{i1} - ціна i -го різновиду товару в поточному періоді; P_{i0} - ціна i -го різновиду товару в попередньому періоді.

Темп росту постачання товарів неналежної якості кожним постачальником визначається:

$$T_{н.к.} = \frac{d_{н.к.1}}{d_{н.к.0}} \cdot 100 \quad (3)$$

де - частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань поточного періоду;

- частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань попереднього періоду.

Темп росту середнього запізнення (показник надійності постачання) за кожним постачальником визначають за формулою:

$$T_{н.п.} = \frac{O_{cp1}}{O_{cp0}} \cdot 100 \quad (4)$$

$d_{O_{\text{ф1}}}$ - середнє запізнення на одне постачання в поточному періоді, днів;

O_0 - середнє запізнення на одне постачання в попередньому періоді, днів.

Вибір кількості постачальників залежить від конкретної ситуації. Кожен варіант має свої переваги.

Переваги наявності одного постачальника:

- тісніші зв'язки між постачальником і замовником, партнерські відносини;
- економія на масштабах і цінові скидки при розміщенні великих замовлень;
- простіші комунікації, адміністративні функції і процедури для розміщення регулярних замовлень;
- менший діапазон відхилень в характеристиках матеріалів та їх постачанні;
- легкість забезпечення конфіденційності вимог, умов та інших характеристик.

Переваги наявності кількох постачальників:

- конкуренція між постачальниками, що викликає зниження ціни;
- зменшення ймовірності збоїв в роботі, оперативне усунення проблем заміною постачальника;
- легше задоволення змінного попиту;
- забезпечення доступу до більшого об'єму інформації;
- більша ймовірність заохочення інновацій та вдосконалень.

Запитання для самоконтролю

1. Поняття і основні завдання закупівельної логістики
2. Основні завдання служби постачання підприємства
3. Необхідна інформація для планування закупівель
4. Види потреб в сировині та матеріалах
5. Методи визначення потреб в матеріалах
6. Методи закупівель
7. Суть методу оптових закупівель

8. Суть методу регулярних закупівель дрібними партіями
9. Суть методу щоденних закупівель за котирувальними відомостями
10. Суть методу отримання товару за потребою
11. Основні принципи відносин з постачальниками
12. Критерії вибору постачальника
13. Характеристики основних критеріїв вибору постачальника
14. Якісні показники вибору постачальника
15. Переваги наявності одного постачальника
16. Переваги наявності кількох постачальників

ЛЕКЦІЯ 5. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

1. Логістичне управління виробничого підприємства
2. Фазова структуризація виробничої логістики

1. Логістичне управління виробничого підприємства

В організації виробництва виділяють логістичну та традиційну концепції. Логістична концепція організації виробництва ґрунтується на таких положеннях:

- відмова від надлишкових запасів;
- відмова від завищеного часу на виконання основних та транспортно-складських операцій;
- відмова від виготовлення серій деталей, на які немає замовлень покупців;
- усунення простоїв обладнання; усунення браку;
- усунення нерациональних внутрішньовиробничих перевезень; перетворення постачальників сировини з конкурентів в доброзичливих партнерів.

Традиційна концепція організації виробництва передбачає:

- ❖ ніколи не зупиняти основне обладнання та підтримувати високий коефіцієнт його використання;
- ❖ виготовляти продукцію якомога більшими партіями;
- ❖ мати максимально великий запас матеріальних ресурсів «про всяк випадок».

Своєчасна організація і оперативне управління виробництвом (матеріальними потоками) повинні відповідати таким вимогам:

- забезпечення ритмічної, узгодженої роботи всіх ланок виробництва по єдиному графіку і рівномірного випуску продукції;

- забезпечення максимальної неперервності процесів виробництва; забезпечення максимальної надійності планових розрахунків і мінімальної трудомісткості планових робіт;

- забезпечення достатньої гнучкості і маневреності в реалізації цілі при виникненні різних відхилень від плану;

- забезпечення неперервності планового керівництва;

- забезпечення відповідності системи оперативного управління виробництвом типові і характеру конкретного виробництва.

До типових логістичних рішень у функціонуванні виробничого підприємства відносять:

- ✓ вибір оптимальної спеціалізації виробництва; вибір технології;

- ✓ вибір постачальників; вибір транспортно-складських технологій;

- ✓ визначення величини партії закупівлі, виробничої партії та партій поставок;

- ✓ обґрунтування системи запасів; її оптимізація використання технологічного часу.

Основні функції логістичного управління відповідно до сфер діяльності підприємства подано в табл. 1.

Таблиця 1





Основні функції логістичного управління підприємством

Вид і характер завдань	Основні функції (завдання) логістичного управління у сфері		
	постачання	виробництва	дистрибуції
Довготермінові	Планування процесів складування і транспортування		
	Планування місць складування	Планування засобів складування і транспорту	Планування місць розташування складів
	Планування структури постачання	Планування структури і систем виробництва	Планування структури дистрибуції
	Планування переміщень матеріалів і сировини	Планування забезпечення потенціалу виробництва	Планування діапазону зовнішньої логістики

Вид і характер завдань	Основні функції (завдання) логістичного управління у сфері		
	постачання	виробництва	дистрибуції
	Планування діапазону зовнішньої логістики		Планування запасів готових виробів
Середньо- і короткотермінові	Планування застосування засобів транспорту		
	Планування і керування переміщенням матеріалів	Планування і керування виробництвом	Керування і реалізація замовлень
	Планування термінів поставок, виду упаковок	Керування переміщенням матеріалів і напівпродуктів	Планування термінів доставки товарів
	Обмін інформацією		
		Керування використанням персоналу і технічних пристроїв	Керування запасами готових виробів
			Комплектація і упаковка товарів

2. Фазова структуризація виробничої логістики

Згідно з фазовою структуризацією виробничої логістики виділяють:

-  логістику постачання;
-  логістику виробництва;
-  логістику збуту;
-  логістику рециркулювання.

Логістика постачання

Логістика постачання є першою фазою виробничого підприємства і охоплює сферу матеріально-технічного постачання підприємства і включає зовнішнє транспортування матеріалів, сировини, складових частин, їх складування на підприємстві та відповідне переміщення до першого місця виробничого складування в процесі виготовлення.

Основна ціль логістики постачання - забезпечення заготівлі матеріалів та сировини відповідно до програми виробництва (терміну, кількості, якості,

асортименту) з мінімальними витратами. Цьому сприятиме реалізація окремих *функціональних цілей*:

- попередні замовлення для своєчасного поставлення матеріалів та частин;
- комісійне (комісійні - винагорода посереднику між сторонами у процесі купівлі- продажу матеріальних чи нематеріальних активів. Як правило, становить або певний відсоток від суми угоди, або являє собою певну фіксовану суму) складування матеріалів та частин для виробництва за системою «точно в термін» на складі постачальника за найнижчими загальними витратами;
- мінімізація зовнішньо- та внутрішньовиробничих витрат у сфері постачання;
- мінімізація витрат матеріалів та частин;
- досягнення постачання «за вимогою» для зменшення часу реакції на побажання клієнта;
- гарантія бездефектного складування;
- зменшення кількості частин, що закуповуються;
- мінімізація складських витрат на матеріальному складі.

Логістика виробництва

Логістика виробництва охоплює сферу безпосереднього виготовлення і включає процеси від початку виробництва до передачі продукції у сферу збуту, в тому числі внутрішньотранспортні переміщення напівфабрикатів, комплектуючих тощо.

Основна ціль логістики виробництва полягає в організації відповідно до замовлень збуту технологічного процесу при одночасній мінімізації наявності товарів в процесі виготовлення та затрат на виробництво. Така основна ціль передбачає окремі функціональні цілі:

- оперативне планування та управління виробництвом для скорочення часу виготовлення при збереженні оптимальних розмірів партій відповідно до потреб замовника

➤ бездефектне виробництво з метою запобігання збільшенню часу виготовлення та витрат на усунення дефектів; підвищення рівня кваліфікації робочої сили;

➤ інтеграція внутрішньовиробничих транспортних та вантажопакувальних процесів і засобів виробництва в системі виробничого планування та управління;

➤ мінімізація витрат на транспортно-складські та пакувальні процеси всередині виробництва; поглиблення спеціалізації;

➤ максимізація використання виробничої потужності;

➤ мінімізація витрат поставки готових упакованих виробів для сфери збуту.

Логістика збуту

Логістика збуту як підсистема логістики підприємства-виробника в межах системи охоплює процеси переміщення готових виробів від закінчення виготовлення до замовника. Оскільки замовник не завжди є кінцевим споживачем, то логістика збуту не ототожнюється з розподільчою логістикою.

Основна ціль логістики збуту полягає в організації збутової діяльності відповідно до замовлень клієнтів з мінімальними загальними витратами на складування готових виробів, їх пакування, навантаження-розвантаження та транспортування. Окремими функціональними цілями логістики збуту є:

✓ постачання готових виробів відповідно до замовлень клієнтів; якісне складування готових виробів при мінімізації витрат на складування;

✓ мінімізація запасів готових виробів;

✓ мінімізація пакувальних витрат та повторне використання захисних упаковок;

✓ мінімізація зовнішніх транспортних витрат;

✓ забезпечення високого рівня сервісу;

✓ постачання готових виробів до клієнтів з мінімальними витратами.

Логістика рециклювання (повторного використання)

Функціональна сфера переробки та утилізації відходів в загальній системі підприємства охоплює не тільки переробку та повернення у виробничий процес виробничих відходів та необхідну утилізацію, але й переробку та повернення на підприємство своїх продуктів після закінчення терміну служби тари, упаковки тощо з необхідним для цього транспортуванням та складуванням.

Істотним чинником впливу на зміст логістики рециркулювання є упаковка, її екологічна безпека, транспортна та складська придатність, сировинна придатність тощо.

Логістика переробки та утилізації відходів вимагає насамперед безвідходних, екологічно чистих технологій, а в разі неможливості цього - ефективних технологій переробки та утилізації, впровадження процесів рециркулювання матеріалів та енергоресурсів.

Основна ціль логістики рециркулювання полягає в мінімізації загальних витрат на переробку виробничих та пакувальних відходів, утилізацію через відповідні системи збереження та рециркулювання. Окремі функціональні цілі логістики переробки:

- ❖ сортована заготівля відходів та утилю в стандартизований транспорт та пакувальні контейнери;
- ❖ швидка переробка матеріалів, які можуть бути повторно використані; екологічно безпечне складування відходів, які не можуть бути повторно використані;
- ❖ мінімізація витрат у проміжному складуванні та накопиченні відходів та утилю, повторній підготовці, транспортуванні та кінцевому складуванні.

Запитання для самоконтролю

1. Положення логістичної концепції організації виробництва
2. Положення традиційної концепції організації виробництва
3. Вимоги до своєчасної організації та управління матеріальними потоками на підприємстві
4. Типові логістичні рішення у функціонуванні виробничого підприємства

5. Поняття логістики постачання як підсистеми виробничої логістики
6. Функціональні цілі логістики постачання як підсистеми виробничої логістики
7. Поняття логістики виробництва як підсистеми виробничої логістики
8. Функціональні цілі логістики виробництва як підсистеми виробничої логістики
9. Поняття логістики збуту як підсистеми виробничої логістики
10. Функціональні цілі логістики збуту як підсистеми виробничої логістики
11. Поняття логістики рециркулювання як підсистеми виробничої логістики
12. Функції логістики рециркулювання як підсистеми виробничої логістики

Задача для самостійного розв'язання

На рис. 1 схематично зображено процес виробництва стільця. Виробництво сидіння відбувається по лінії А - В - С. Виробництво каркасу відбувається на лінії І - К - Ї. Збір каркасу та сидіння, а також перевірка і упакування, відбуваються на лінії Х - У - Ї. В системі не передбачено накопичення запасів, але є місце для короткочасного зберігання невеликої кількості напівфабрикатів між етапами процесу. Витрати часу на виконання кожної операції подано в табл. 2. Визначити добову продуктивність процесу при 8-годинному робочому дні.

Таблиця 2

Витрати часу на виконання операцій виробництва

Ланка виробництва	Витрати часу, с	Ланка виробництва	Витрати часу, с	Ланка виробництва	Витрати часу, с
А	38	І	32	Х	22
В	34	К	30	У	18
С	35	Ї	34	Ї	20

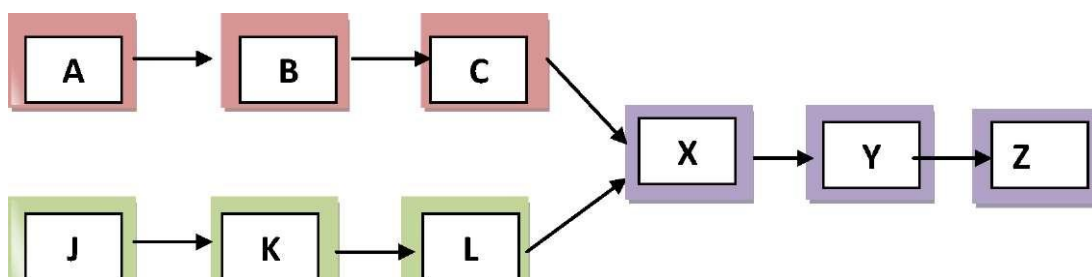


Рис. 1. Схема виробництва Розрахунок задачі подано в додатку Б.

ЛЕКЦІЯ 6. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА

1. Поняття та етапи логістики розподілу товарів
2. «Золоті» правила логістики у фізичному розподілі товарів
3. Логістичні центри розподілу товарів.

1. Поняття та етапи логістики розподілу товарів

Основна принципова відмінність між логістикою виробництва товарів і логістикою їх розподілу в тому, що в першому випадку відбувається, насамперед, якісна трансформація товарів, а в другому - тільки просторово-часова та кількісна трансформація.

Під логістикою розподілу товарів розуміють управління процесом переміщення товарів від виробника до кінцевого споживача в поєднанні з відповідними потоками грошей та інформації з метою забезпечення заданого рівня сервісу при мінімально можливих загальних витратах.

Сфера розподілу акцентує увагу на двох важливих проблемах:

- ✓ обґрунтування та формування каналів розподілу (вид, кількість, учасники, структура, допоміжні одиниці);
- ✓ проектування та реалізація фізичного розподілу товарів (обслуговування замовлень, транспорт, утримання складів, утримання запасів).

Розрізняють такі етапи логістики розподілу товарів:

- ✓ етап 1 - вибір стратегії розподілу;
- ✓ етап 2 - вибір каналу розподілу;
- ✓ етап 3 - реалізація функцій фізичного розподілу товарів;
- ✓ етап 4 - оцінка ефективності системи розподілу товарів.

Етап 1

При виборі стратегії розподілу товарів до уваги необхідно брати такі групи чинників зовнішнього оточення:

- ✓ цільовий ринок (кількість і структура споживачів, їх просторове розміщення, звички і уподобання клієнтів);
- ✓ конкуренція (способи продажу і рішення у сфері фізичної дистрибуції, які використовуються клієнтами);
- ✓ економічні чинники (митна, податкова політика тощо);
- ✓ правові чинники (норми, які регулюють господарські стосунки, захищають споживача, інформацію тощо);
- ✓ технологічні чинники (нові транспортні системи, технології складування, комунікації, зберігання інформації).

До найважливіших *внутрішніх передумов* в розподільчій ланці логістичного ланцюга можна віднести:

- ✓ чинники, пов'язані із застосовуваною концепцією маркетингу, в тому числі:
 - маркетингові цілі (наприклад, зростання продажів, частка ринку, формування іміджу);
 - продукт і його риси;
 - політику цін;
 - стратегію просування товару на ринку.
- ✓ засоби підприємства;
- ✓ наявний досвід в сфері розподілу товарів.

Етап 2

Канали розподілу поділяються на учасників;

- ✓ з правом власності на товар;
- ✓ без права власності на товар;
- ✓ які надають спеціалізовані послуги (банки, транспортні, експедиційні, складські організації, рекламні чи страхові фірми).

Логістичний підхід до каналу розподілу структурує його складові як послідовні ланки в процесі переміщення товарів від виробника до споживача

При виявленні можливих варіантів каналів розподілу необхідно визначитися з типом використовуваних посередників. Виділяють чотири типи посередників (табл. 1):

Таблиця 1

Типи посередників в каналах розподілу

Тип посередника	Ознака класифікації
Дилер	Від свого імені і за свій рахунок
Дистриб'ютор	Від чужого імені за свій рахунок
Комісіонер	Від свого імені за чужий рахунок
Агент, брокер	Від чужого імені за чужий рахунок

Дилер - це оптовий, рідше роздрібний посередник, який веде операції від свого імені і за свій рахунок. Товар він купляє по договору поставки. Після повної оплати поставки дилер стає власником продукції.

Виділяють два види дилерів. Ексклюзивні дилери є єдиними представниками виробника в даному регіоні і володіють виключними правами на реалізацію його продукції. Дилери, які співпрацюють з виробником на умовах франшизи (франшиза - це об'єкт договору, який складається з прав користування брендом і бізнес-моделлю франчайзера та інших благ, необхідних для створення та ведення бізнесу), називаються авторизованими.

Дистриб'ютор - оптовий чи роздрібний посередник, який веде операції від імені виробника за свій рахунок. Як правило, виробник надає дистриб'ютору право торгувати своєю продукцією на певній території протягом певного терміну. Зазвичай дистриб'ютор не є власником продукції, він купляє право продажу продукції.

Комісіонер - це оптовий чи роздрібний посередник, який веде операції від свого імені за рахунок виробника. Комісіонер не є власником продукції, до передачі і оплати продукції кінцевим споживачем її власником залишається виробник (в даному випадку його називають комітентом). Договір про поставку продукції укладається від імені комісіонера. Комісіонер зобов'язаний забезпечити збереженість товару, він відповідає за його втрати чи пошкодження

з власної вини. Винагорода комісіонеру виплачується зазвичай у вигляді процентів від суми проведеної операції або як різниця між ціною, призначеною комітентом, і ціною реалізації.

Агент - посередник, що виступає в якості представника чи помічника іншої основної по відношенню до нього особи (принципала). Агент укладає договори від імені і за рахунок принципала. Універсальні агенти здійснюють будь-які юридичні дії від імені принципала. Генеральні агенти укладають тільки угоди, вказані в довіреності. За свої послуги агенти отримують винагороду як по тарифу, так і за домовленістю з принципалом. Найбільш поширений вид агентської винагороди - відсотки від суми.

Брокер - посередник при укладанні угод, який зводить контрагентів. На відміну від агентів, брокери не перебувають в договірних відносинах з жодною стороною, що укладає угоду, і діють тільки на основі окремих доручень. Брокери винагороджуються тільки за продану продукцію.

Структури дистрибутивних каналів та мереж можна класифікувати за кількома ознаками.

За кількістю торгівельних точок розрізняють:

- інтенсивний розподіл (велика кількість торгівельних точок, що дозволяє найбільш інтенсивно «покривати» ринок);
- селективний розподіл (незначна кількість торгівельних точок, розрахованих на обслуговування спеціального сегменту ринку).

За ознакою прямолінійності розрізняють:

- пряму дистрибуцію (коли виробник здійснює продаж продукції безпосередньо споживачам через відділи продаж);
- непряму дистрибуцію (коли товари надходять споживачам через систему оптових чи роздрібних посередників).

Функції учасників каналу розподілу є такими:

- 🚦 дослідницька - збір інформації, необхідної для планування та полегшення обміну;

- ✚ стимулювання збуту - створення та поширення засобів рекламування товару;
- ✚ встановлення контактів - налагодження та підтримка зв'язку з постійними покупцями;
- ✚ пристосування товару до вимог покупця;
- ✚ проведення переговорів - намагання узгодити ціни та інші умови для подальшої передачі власності чи володіння;
- ✚ організація транспортування та складування товару;
- ✚ фінансування - знаходження та використання коштів для покриття витрат;
- ✚ прийняття ризику - взяття відповідальності за функціонування каналу.

Одним з основних завдань другого етапу є вибір місця розташування розподільчого центру (гуртового складу).

Рівняння визначення координат оптимального розміщення гуртового складу:

$$X = \frac{\sum_i p_i \cdot x_i + \sum_j q_j \cdot x_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j};$$

$$Y = \frac{\sum_i p_i \cdot y_i + \sum_j q_j \cdot y_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j} \quad (1)$$

Де p_i - пропозиція товарів i -тим постачальником;

q_j - попит на товари y -го магазину.

Етап 3

Третій етап впровадження логістичної концепції в розподіл товарів полягає в реалізації функцій фізичної дистрибуції товарів:

- обслуговування замовлення;
- транспортування товарів;
- складування товарів;
- пакування товарів (включаючи комплектацію та маркування);

- управління запасами товарів в розподільчій мережі.

Важливим завданням для розподільчої логістики є визначення територіального впливу торгових центрів, що є важливим для формування системи запасів у роздрібній торгівлі споживчими товарами. З цією метою використовується так зване гравітаційне правило роздрібної торгівлі Рейлі: «Міські центри притягують клієнтів зі свого оточення у відношенні, прямо пропорційному до кількості населення цих міст і обернено пропорційному до квадрату відстані, яка відділяє клієнтів від центру цих міст».

Користуючись правилом Рейлі, можна також визначити межі «сфери байдужості» між двома центрами, в якій мешканці будуть однаково здійснювати покупки в обох містах (формула 2).

$$D_{AB} = \frac{L_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{\varphi_B}{\varphi_A}}} \quad (2)$$

Етап 4

З точки зору споживача ефективність розподілу товарів визначається рівнем його обслуговування, тобто:

- часом виконання замовлення;
- дотриманням термінів виконання замовлення;
- надійністю як ймовірністю виконання замовлення (гарантійні зобов'язання);
- еластичністю виконання замовлення;
- якістю поставки товарів щодо кількості, структури, стану.

З погляду системи дистрибуції товарів ефективність розподілу визначається співвідношенням результату (ефекту) і витрат, зокрема рентабельністю дистрибуції.

Учасники каналу розподілу товарів мають такі види витрат:

- витрати на обслуговування замовлення;
- витрати транспортування;

- витрати складування;
- витрати пакування;
- витрати утримання запасів;
- витрати вичерпання запасів;
- витрати на виконання інших логістичних функцій.

Однак для оцінки ефективності розподілу товарів важливо оперувати повними логістичними витратами як сумою всіх названих складових витрат, адже величини окремих видів логістичних витрат є взаємозалежні, як це схематично подано на рис. 1.



Рис. 1. Взаємозалежність у формуванні повних логістичних витрат

Важливим напрямком оптимізації систем розподілу товарів як з точки зору підвищення рівня обслуговування споживача, так і в розумінні зниження рівня загальних витрат при забезпеченні заданого рівня обслуговування споживача виступає логістичний аутсорсинг, тобто делегування окремих логістичних функцій розподілу товарів спеціалізованим логістичним організаціям, якщо вони є в наявності і можуть використати такі функції. Переваги аутсорсингу:

- ✚ зменшення постійних витрат, оскільки споживачі платять тільки за послуги, які отримують;
- ✚ наявність спеціалізованих постачальників, які мають необхідний досвід і застосовують кращі системи та прийоми роботи;

- ✚ об'єднання постачальниками робіт, що виконуються для кількох замовників, і отримання економії на масштабах;
- ✚ гарантія високих та узгоджених рівнів обслуговування споживачів;
- ✚ гнучке використання потужностей, ефективні дії в час пікового попиту і в час спаду попиту;
- ✚ менший ризик для організації через змінний попит;
- ✚ більш широкі ринки та використання знань про місцеві особливості;
- ✚ зручний спосіб виходу на нові ринки.

Недоліки аутсорсингу:

- зменшення ступеня контролю для організації;
- нездатність реагувати на виникнення надзвичайних ситуацій;
- складніші комунікації;
- менший контроль над витратами.

2. «Золоті» правила логістики у фізичному розподілі товарів

У фізичному розподілі товарів сформульовані такі «золоті» правила логістики:

Правило 1. Для найбільш ефективного задоволення споживачів дистрибутивний логістичний ланцюг повинен проникати *якнайближче до точок кінцевого збуту*, використовуватися *частіше* і здійснювати транспортування за можливістю на найбільшу відстань шляхом використання вантажних одиниць продукції і вантажних транспортних одиниць, що забезпечують отримання *максимальних місткостей*.

Правило 2. Для найбільш ефективного розв'язання завдань фізичного розподілу в логістичному ланцюзі необхідно використати *мінімальну кількість ОДО* (обліково-договірні одиниці, наприклад, одиниці товару, вантажні одиниці - піддони, контейнери тощо) *виміру продукції і мінімальну кількість одиниць транспорту*.

Правило 3. Якщо не можна уникнути створення стаціонарного складу, він повинен розташовуватися на логістичному ланцюзі в центрі консолідації, що

розміщується за можливістю *поближче до кінцевих торгівельних точок, якщо це стосується фізичного розподілу в сфері транспортування, і в центрі консолідації, розташованому якнайближче до виробника, якщо це стосується сортування.*

4. Логістичні центри розподілу товарів

З погляду функціонального призначення логістичні центри класифікуються:

- міжнародні (площа 100 - 150 га, радіус дії 500 - 800 км);
- регіональні (площа 20 - 50 га, радіус дії 50 - 80 км);
- локальні, сформовані як закінчення сучасної системи дистрибуційної мережі;
- галузеві, сформовані для обслуговування певної галузі чи підприємств;
- центри логістичних послуг як проміжна фаза в напрямку вищого рівня логістичних центрів дистрибуції.

Центри логістичних послуг (ЦЛП) повинні забезпечувати:

- стандартизацію транспортних та складських систем;
- автоматизацію завдань з переміщення логістичних продуктів;
- інформатизацію процесів прийняття рішень та інтеграцію інформаційних систем;
- координацію дій учасників дистрибуційної мережі.

Створення ЦЛП має відповідати просторовим (20 - 100 га), функціональним (концентрація об'єктів з наданням всіх логістичних та супутніх послуг), технологічним (доступність транспортно-складських технологій) та інформаційним (інтеграція інформаційних систем учасників мережі) вимогам. До основних завдань ЦЛП належать:

- ✓ цілодобове, всебічне обслуговування логістичного продукту;

- ✓ надання різноманітних послуг в сфері складування, в тому числі процедур комплектування та декомплектування вантажів, упакування, маркування, фітосанітарного контролю;
- ✓ забезпечення можливості перевантаження товарів з одного засобу транспорту на інший, надання послуг ремонтними закладами, автозаправками, автомийками, спеціалізованими автомагазинами;
- ✓ надання фінансових та консультаційних послуг при виборі форм та методів обслуговування вантажу, юридичного та митного обслуговування.

Запитання для самоконтролю

1. Основні проблеми розподільчої логістики
2. Поняття розподільчої логістики 3. Етапи розподільчої логістики
4. Чинники зовнішнього оточення, що враховуються при виборі стратегії розподілу товарів
5. Внутрішні передумови, що враховуються при виборі стратегії розподілу товарів
6. Види учасників каналу розподілу
7. Типи посередників в каналах розподілу
8. Хто такий дилер? 9. Хто такий дистриб'ютор?
10. Хто такий комісіонер?
11. Хто такий агент? 12. Хто такий брокер?
13. Види розподілу за кількістю торгівельних точок
14. Види розподілу за ознакою прямолінійності
15. Функції учасників каналу розподілу
16. Завдання третього етапу розподільчої логістики.
17. Суть правила роздрібної торгівлі Рейлі.
18. Чинники ефективності системи розподілу товарів з точки зору споживача
19. Види витрат в каналі розподілу товарів
20. Поняття взаємозалежності у формуванні повних логістичних витрат
21. Переваги аутсорсингу
22. Недоліки аутсорсингу
23. «Золоті правила логістики» у розподілі товарів
24. Класифікація логістичних центрів
25. Результати, які мають забезпечуватися при виконанні основних завдань логістичних центрів
26. Вимоги до створення логістичних центрів 27. Основні завдання логістичних центрів

ЛЕКЦІЯ 7. СКЛАДСЬКА ЛОГІСТИКА

1. Поняття, класифікація та функції складів
2. Оцінка роботи складу
3. Вибір оптимального розміру складу

1. Поняття, класифікація та функції складів

Склад - будівлі, споруди, механізми, призначені для прийому і зберігання різних матеріальних цінностей, підготовки їх до виробничого використання і безперебійного постачання споживачу.

Склади сприяють перетворенню вантажопотоків, змінюючи параметри партій вантажів, що приймаються і видаються ними, по величині, складу, фізичних характеристиках вантажів, часі відправки транспортних партій тощо.

Товарніклади класифікують за такими ознаками:

- за місцем розташування в процесі товаропросування;
- за характером виконуваних операцій;
- за товарною спеціалізацією;
- за фізико-хімічними властивостями товарів, що зберігаються;
- за організаційними формами управління; за ступенем механізації робіт.

Залежно від місця розташування в процесі товаропросування розрізняють склади в районах виробництва і заготівель і склади в районах споживання.

Основні функції складів, розташованих у районах виробництва, — концентрація товарів промислових або сільськогосподарських підприємств у зоні їх діяльності, а також підсортування, обробка і комплектування великих партій товарів для відвантаження їх у райони споживання. Це склади вихідних і торговельно-закупівельних баз.

За характером виконуваних операцій товарні склади поділяють на:

- ✓ сортувально-розподільчі;

- ✓ транзитно-перевалочні;
- ✓ сезонного зберігання;
- ✓ довготермінового зберігання.

На *сортувально-розподільчих* складах зосереджуються поточні запаси товарів, які зберігаються нетривалий час. Тому основне місце тут займає приймання, підсортування, підготування до відпуску і безпосередній відпуск товарів. Склади здійснюють кількісне і якісне приймання товарів складного асортименту, нагромаджують протягом недовгого часу, перетворюють виробничий асортимент у торговий, комплектують замовлення роздрібною торговельною мережі і відпускають товари в магазини.

Безпосередньо на залізничних станціях і водних пристанях або поблизу від них створюються *транзитно-перевалочні* склади. Основне призначення таких складів — приймання, короткотермінове зберігання, комплектування партій товарів цілими тарними місцями та їх відправка. Процес складської обробки товари проходять без розпакування. Транзитно-перевалочні склади переважно використовуються для перевантаження товарів з одного виду транспорту на інший для відправлення в кооперативні організації, віддалені від транспортних шляхів.

На складах *сезонного* зберігання здійснюється обробка і зберігання товарів сезонного виробництва або споживання.

Тривале зберігання товарів відбувається на складах *дострокового* завезення і резервних. Відповідні будова і обладнання цих складів забезпечують кількісне і якісне зберігання товарів протягом тривалого часу.

За товарною спеціалізацією розрізняють спеціалізовані і неспеціалізовані склади. Спеціалізовані склади організують приймання, зберігання і відпускання товарів будь-якої окремої групи чи підгрупи (вузькоспеціалізовані). У них зберігають товари простого асортименту. Спеціалізовані склади мають широкий внутрішньо-груповий асортимент товарів, кращі умови для зберігання та інших складських технологічних операцій.





Неспеціалізовані склади мають кілька різновидів: безпосередньо неспеціалізовані, універсальні і змішані. Безпосередньо неспеціалізовані склади призначені для зберігання і обробки кількох груп товарів. Універсальні склади здійснюють складські операції з непродовольчими або продовольчими товарами широкого асортименту. На змішаних складах поєднується зберігання основних видів непродовольчих і продовольчих товарів.

Залежно від фізико-хімічних властивостей товарів, що зберігаються, склади поділяють на загально-товарні і спеціальні. На загально-товарних складах зберігають основну масу непродовольчих і продовольчих товарів. Спеціальні склади призначені для товарів, зберігання яких потребує особливих умов. На таких складах створюються спеціальні конструкції й улаштування. До спеціальних складів належать холодильники, плодоовочесховища, склади солі, олії, будівельних матеріалів.

За організаційними формами управління розрізняють склади індивідуального, спільного і загального користування.

За ступенем механізації робіт склади поділяють на механізовані (з частковою або комплексною механізацією окремих операцій чи технологічних процесів) і автоматизовані, засновані на комплексній механізації складських операцій, у тому числі автоматизованому управлінні складським технологічним процесом.

До основних функцій складів можна віднести:

-  перетворення виробничого асортименту в споживацький у відповідності з попитом;
-  зберігання товарів;
-  унітизація (об'єднання невеликих партій вантажів кількох клієнтів для повного завантаження транспортного засобу) і транспортування вантажів;
-  надання послуг:
 - ✓ підготовка товарів до продажу (фасування, заповнення контейнерів, розпаковування тощо);
 - ✓ перевірка функціонування приборів і обладнання, монтаж;

- ✓ надання продукції товарного вигляду, попередня обробка (наприклад, деревини);
- ✓ транспортно-експедиційні послуги

2. Оцінка роботи складу

Найпростіша складська система подана на рис. 1.

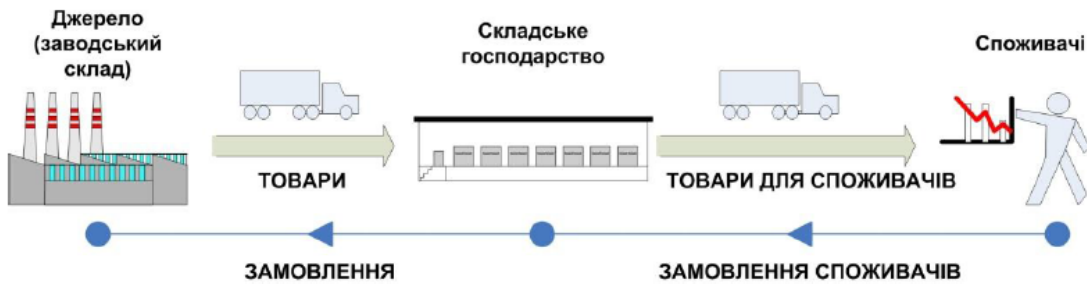


Рис. 1. Проста складська система

Організація складських робіт має відповідати таким вимогам:

- ✚ складські операції треба виконувати якнайшвидше з мінімальними витратами;
- ✚ кожен операцію слід виконувати на якомога меншому просторі, що не стримує швидкості та якості її виконання;
- ✚ операції виконувати в суворій послідовності, що забезпечує планомірне виконання оперативного процесу загалом та своєчасний перехід від однієї операції до іншої;
- ✚ операції виконувати з використанням найсучаснішого обладнання та засобів механізації і автоматизації;
- ✚ операції складування та переробки продукції виконувати з мінімальними втратами матеріалів та зниженням якості продукції;
- ✚ раціональна організація технологічного процесу має забезпечувати зниження складських витрат і підвищення якості роботи підприємства.

Оцінка складських операцій полягає в оцінюванні десяти категорій роботи товарних складів:

- обслуговування споживачів;
- системи контролю;

- точність товарних запасів;
- використання простору;
- продуктивність праці;
- розміщення обладнання;
- методи застосування обладнання;
- використання обладнання;
- будівлі та споруди;
- дії по обслуговуванню та техніка безпеки.

Цілі, досягнення яких є передумовою успішної діяльності складу:

- ❖ максимізація ефективного використання простору;
- ❖ максимізація ефективного використання обладнання;
- ❖ максимізація ефективного використання праці;
- ❖ максимізація доступності всіх товарів;
- ❖ максимізація захищеності всіх товарів.

Основними принципами управління складського господарства є:

- оптимізувати використання площ складу;
- зменшити витрати на зберігання товарів на складі;
- зменшити час проведення всіх складських операцій;
- зменшити кількість помилкових складських операцій;
- підвищити точність обліку товарів;
- уникнути втрат, пов'язаних з обмеженим терміном реалізації товарів;
- зменшити залежність від «людського чинника».

Одним з основних ризиків діяльності складу є небезпека утворення неліквідів - нереалізованих запасів. Вони можуть утворюватися з наступних причин:

- ✚ падіння попиту через появу конкуренції;
- ✚ падіння попиту через зникнення споживача;
- ✚ помилкові закупки зайвої кількості товару;
- ✚ помилкові закупки деталей застарілої конструкції або поява нових модифікацій товару, які замінюють попередні;

- ✚ псування товару через пошкодження, недотримання умов зберігання тощо;
- ✚ брак товару, на який не проведено обмін;
- ✚ помилки в постачаннях; несписання реалізованих товарів;
- ✚ втрати на складі через неакуратність у вказанні адрес чи нанесення їх нестійкою фарбою, виявлені при проведенні інвентаризації;
- ✚ розкомплектування вузла і неможливість продати некомплектний.

Для зменшення ризику утворення неліквідів щорічно проводиться активізація запасів по результатах продаж за рік. Здійснюється аналіз частоти продаж кожного виду товару і за результатами аналізу змінюється розташування товару за принципом «частіше попит - ближче до зони видачі». Завдання такого аналізу - розвантаження складу від деталей нечастого попиту, переміщення на їх місце деталей високого попиту і впорядковане їх розміщення для полегшення доступу.

Дерево цілей системи управління запасами на проміжному складі складається з 9 рівнів.

- ❖ перший рівень: раціональне використання площ зберігання (мінімум переміщення товару, регулярне прибирання на складі, універсальні стелажі, групування товарів по розмірах, виділення зон короткочасного і тривалого зберігання, зручна комплектація та упаковка, створення місця для заявок);
- ❖ другий рівень: зручна документація і система документообігу (зменшення зайвого об'єму інформації, розподіл документації в необхідному порядку, постійний облік товару);
- ❖ третій рівень: мінімальні витрати часу замовлень та повернень:
 - ✓ мінімальний час на формування замовлення (адресна система зберігання, маркування товарів по часу перебування на складі, визначений порядок прийому замовлення, висока швидкість виконання термінових замовлень, оптимальне виконання нетермінових замовлень);

- ✓ мінімальний час на відвантаження товару (використання різноманітної техніки, зручне завантаження, швидке вирішення питань, пов'язаних з замовленнями);
- ❖ четвертий рівень: зменшення ризику неліквідності запасів (аналіз конкуренції, виявлення і недопущення надлишку покупок, виявлення браку і подання рекламачії постачальнику, щомісячна перевірка переліку товарів, детальний облік, своєчасне розміщення запасів);
- ❖ п'ятий рівень: постійна модернізація (виявлення нових модифікацій товарів, нові системи технології розвитку складського управління, виявлення застарілого обладнання, постійний контроль якості і можливість його покращення, ви явлення помилок і їх раціональне виправлення);
- ❖ шостий рівень: постійне покращення персоналу (орієнтація на розвиток організації, масове навчання, творчий підхід до розробки ідей, постійне стимулювання, оптимальне використання ресурсів пр. роботі);
- ❖ сьомий рівень: моніторинг автоматичної системи (коректування номенклатури в комп'ютерній базі, своєчасне коректування адрес зберігання товарів, щотижнева перевірка інформації, контроль сервісних систем);
- ❖ восьмий рівень: повна взаємодія (зв'язки між усіма відділами системи, удосконалення зовнішніх зв'язків, уникнення конфліктів, створення нових зв'язків);
- ❖ дев'ятий рівень: покращення структури і планування (створення гнучкої системи, довготермінові цілі, формування графіків роботи планів, економічне управління, контроль над дешевими і вартісними товарами, принцип оптимальної величини замовлення).

Технологія управління проміжним складом складається з таких основних етапів:

- 🚦 підготовка складу до прийому продукції (своєчасне отримання інформації про очікувану поставку товару: перелік товарних позицій, кількість, терміни поставки, постачальники, тип тари, інформація про супроводжуючу документацію; визначення кількості працівників, що братимуть участь в

розвантаженні і прийманні продукції, кількість і тип необхідної для розвантаження транспорту техніки; визначення потенціальних місць зберігання продукції. Що поступить; визначення можливості відвантаження товару відразу по прибуттю); перевірка супровідної документації (товарно-транспортної накладної, рахунку-фактури, технічного паспорта, сертифіката відповідності ДСТУ, посвідчення якості тощо) та їх змісту на предмет відповідності умовам (кількість, асортимент, упаковка). Якщо основні товаросупровідні документи відсутні, складається акт про фактичну наявність продукції, який підписують обидві сторони. Якщо відсутні додаткові документи, перевіряється наявність і цілісність пломб на ТЗ чи контейнерах, стан ТЗ та тари. При наявності зовнішніх чи внутрішніх механічних або технологічних пошкоджень ТЗ чи контейнерів необхідно скласти акт про огляд стану ТЗ чи контейнера;

✚ розвантаження транспортних засобів. В процесі розвантаження також перевіряється кількість поступленого товару. При виявленні недостачі оформляється акт про приймання товару з вказанням кількості та вартості товару, якого не вистачає, та припущення щодо причин недостачі;

✚ прийом продукції по якості і комплектності (залежно від умов, може проводитися часткова або повна перевірка товарів);

✚ ідентифікація продукції. Найчастіше використовують такі методи ідентифікації: індивідуальне кодування (кожній товарній продукції присвоюється індивідуальний код, який може містити в собі інформацію («смысловий» код) або не містити її («не смысловое кодування») та штрихове кодування.

✚ ідентифікація продукції. Найчастіше використовують такі методи ідентифікації: індивідуальне кодування (кожній товарній продукції присвоюється індивідуальний код, який може містити в собі інформацію («смысловий» код) або не містити її («не смысловое кодування») та штрихове кодування.

3. Вибір оптимального розміру складу

При виборі оптимального розміру складу враховуються такі чинники:

- ✚ необхідна пропускна здатність;
- ✚ кількість і різновид продукції, що зберігається на складі;
- ✚ попит на кожен продукт, динаміку зміни попиту, середній об'єм замовлення;
- ✚ фізичні характеристики продукту, зокрема габаритні і масові;
- ✚ спеціальні умови зберігання: контроль температури та вологи, упаковка тощо;
- ✚ цільовий рівень обслуговування споживачів;
- ✚ обіцяний споживачам час виконання замовлень постачальником;
- ✚ економія на масштабах;
- ✚ тип обладнання для вантажопереробки;
- ✚ планування місць зберігання та допоміжних приміщень.

Площа складу, необхідна для зберігання вантажів, може визначатися за формулою:

$$S_c = \frac{Q \cdot t_{зб} \cdot k_{np} (1 - \eta_{np})}{p_n} \quad (1)$$

Де Q - добовий вантажопотік складу.

$t_{зб}$ - термін зберігання вантажу;

k_{np} - коефіцієнт, що враховує розміри додаткової площі, необхідної для проїздів між стелажми чи місцями для зберігання;

η_{np} - частка вантажопереробки за прямим варіантом за добу;

p_n - питома навантаженість на площу підлоги.

Довжина фронту навантажувально-розвантажувальних робіт для залізничного транспорту становить:

$$L_3 = n_e \cdot l_e \quad (2)$$

де l_e - довжина фронту, яку займає вагон біля дверей складу;

n_e - кількість вагонів в складі поїзда.

Довжина фронту навантажувально-розвантажувальних робіт для автомобільного транспорту залежить від схеми розташування автомобілів та потужності навантажувально-розвантажувальних механізмів:

$$L_a = \frac{(1 + 0.33 \cdot t_{\beta} \cdot (1 - \varepsilon)) \cdot l_a \cdot n_{\varepsilon} \cdot Q}{T_a \cdot \Pi_{НРМ}} \quad (3)$$

Де t_{β} - параметр, що залежить від рівня довірчої ймовірності /3;

ε - відношення середньої кількості автомобілів, що прибувають в пункт взаємодії за добу, до їх максимального значення;

l_a - довжина фронту для паркування одного автомобіля:

- при паралельному розташуванні автомобілів $l_a = 10.9$ м;
- при перпендикулярному розташуванні автомобілів $l_a = 4.2$ м.

T_a - тривалість роботи автомобільного транспорту;

$\Pi_{НРМ}$ - продуктивність навантажувально-розвантажувальних механізмів.

Частка вантажів, що переробляються за прямим варіантом протягом доби, визначається з формули:

$$\eta_{пр} = \frac{Q_{нс}}{Q} \quad (4)$$

Обсяг вантажу, що перевантажується за прямим варіантом за час спільної роботи автомобільного і залізничного транспорту:

$$Q_{нс} = \frac{P \cdot Q_0^2}{\Pi^2} \quad (5)$$

Де P - ймовірність безупинкової роботи пункту взаємодії автомобільного та залізничного транспорту;

Q_0 - кількість вантажу, що надходить на вантажний фронт прямої перевалки;

Π - переробна здатність фронтів за час спільної роботи автомобільного і залізничного транспорту.

$$P = (1 - e^{-\lambda_a \cdot T_a})(1 - e^{-\lambda_z \cdot T_a}) \cdot P_m \cdot P_c \cdot \Pi \quad (6)$$

Де λ_a, λ_z - інтенсивність прибуття автомобільного та залізничного транспорту відповідно;

T_a, T_z - час роботи автомобільного та залізничного транспорту відповідно;

P_m - ймовірність безвідмовної роботи навантажувально-розвантажувальних механізмів;

P_c - ймовірність того, що немає потреби у розвантаженні вантажу на склад для виконання технологічних операцій.

$$Q_0 = \frac{Q \cdot T_z \cdot T_a}{T^2} \quad (7)$$

Де T - час роботи складського терміналу.

$$\Pi = \Pi_{НРМ} \cdot T \quad (8)$$

Запитання для самоконтролю

1. Ознаки класифікації товарних складів
2. Види і характеристика складів за характером виконуваних операцій
3. Види і характеристика складів за товарною спеціалізацією
4. Основні функції складу
5. Вимоги до організації складських робіт
6. Категорії роботи товарних складів
7. Передумови успішної діяльності складу
8. Основні принципи управління складським господарством
9. Причини утворення неліквідів
10. Рівні дерева цілей управління запасами
11. Етапи технології управління проміжним стадом
12. Чинники вибору оптимального розміру складу

ЛЕКЦІЯ 8. УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

1. Поняття та класифікація запасів
2. Витрати на утримання запасів
3. Вибір оптимальної величини запасів
4. Системи регулювання запасів

1. Поняття та класифікація запасів

Запасами називають невикористані на даний час матеріальні ресурси. Основна ціль існування запасів - бути буферною ланкою між попитом та пропозицією та не допускати переривів в роботі.

Детальніше завдання запасів можна сформулювати таким чином:

- ✚ запаси слугують буферною ланкою між різними частинами ланцюга постачань;
- ✚ запаси дозволяють задовольнити попит, який перевищує очікуваний або виник в незвичний час;
- ✚ запаси дозволяють компенсувати затримку в доставці замовлень або доставку замовлення в меншій кількості;
- ✚ запаси дозволяють купити продукцію по низькій ціні, хоча з часом вона може зрости;
- ✚ запаси дозволяють мати продукцію, яка знімається з виробництва і яку через певний час буде важко знайти;
- ✚ запаси дозволяють проводити сезонні операції;
- ✚ запаси дозволяють перевозити продукцію з повним завантаженням ТЗ і таким чином знижують витрати на перевезення;
- ✚ запаси страхують при виникненні надзвичайних умов;
- ✚ запаси можуть бути вигідними при високому рівні інфляції.

Створюючи запас, необхідно враховувати, що розширення асортименту товарів на ринку призводить до зменшення життєвого циклу товару, а також впливає на поведінку партнерів, покупців та конкурентів.

Товарний асортимент - це група товарів, тісно пов'язаних між собою хоча б однією ознакою: загальна споживацька група, загальний канал розподілу, схожий діапазон цін.

Товарна номенклатура - сукупність всіх асортиментних груп товарів і товарних одиниць, що запропоновані до продажу. Товарна номенклатура характеризується трьома показниками: шириною, глибиною і послідовністю. Ширина товарної номенклатури - загальна кількість різних асортиментних груп. Глибина - кількість видів товару в кожній асортиментній групі. Послідовність (гармонійність) - ступінь близькості між товарами різних асортиментних груп, каналів розподілу та інших показників.

Запаси товарів на фірмах формує товарна політика, а логістика розглядає політику фірми в галузі управління запасами.

Рішення, що приймаються в рамках товарної політики, визначають такі позиції:

- ❖ номенклатуру товарів;
- ❖ глибину та ширину асортиментних груп;
- ❖ якість товарів;
- ❖ модифікації товарів;
- ❖ випуск нових товарів;
- ❖ стандартизацію товарів;
- ❖ кількість кожного виду товару, що випускається за певний період,

тощо.

Запаси класифікуються наступним чином:

- запаси сировини (матеріали, деталі і комплектуючі, доставлені в організацію, але ще не використовувані);
- запаси незавершеного виробництва (матеріали, робота з якими вже розпочалася, але через весь виробничий процес вони ще не пройшли);

- запаси готової продукції (товари, які прийшли весь цикл виробництва і очікують відвантаження споживачам);
- запчастини (для машин, обладнання, ТЗ тощо);
- використовувані матеріали (нафта, пальне, папір тощо).

Виробничі і товарні запаси поділяються на:

- поточні (необхідні підприємству для забезпечення безперебійної роботи в інтервалі між двома поставками і забезпечення можливості виробництва продукції партіями оптимальної величини). Ця частина запасів формується в умовах рівномірного і регулярного постачання при невідповідності об'ємів постачання і разового споживання, а також при затримках, пов'язаних з рухом матеріалів;
- підготовчі (виділяються з виробничих запасів для забезпечення безперебійної роботи в період, необхідний для підготовки матеріалів до використання і доставки їх на робоче місце);
- гарантовані (страхові) запаси (необхідні для забезпечення роботи підприємства у випадку можливих перебоїв в процесі постачання або коливань в об'ємі виробництва). З допомогою цих запасів компенсуються відхилення фактичного попиту від прогнозованого, фактичного об'єму випуску продукції від запланованого, фактичних термінів виконання різних операцій від планових;
- сезонні (обумовлені сезонними коливаннями в об'ємі виробництва чи споживання). Цей запас призначений для задоволення прогнозованого (сезонного) зростання попиту, а також деякого розвантаження підприємства на період відпусток.

2. Витрати на утримання запасів

Загальні витрати на запаси поділяють на чотири окремих складові:

- ✚ витрати на одиницю продукції - ціна за одиницю продукції, встановлена постачальником, або витрати організації на придбання цієї одиниці;
- ✚ вартість повторного замовлення - витрати на розміщення одиниці повторного замовлення. Ці витрати можуть включати в себе витрати на

підготовку замовлення, його розміщення, прийом, розвантаження, перевірку, тестування, використання обладнання, а також витрати на контроль якості, транспортування, сортування тощо. На практиці витрати на повторне замовлення визначають як відношення загальних річних витрат відділу закупівель на кількість відправлених ними замовлень;

✚ витрати на зберігання - витрати на зберігання одиниці продукції в запасі протягом певного періоду часу. Це, перш за все, зв'язані гроші, які можна було б використати з іншою метою. Інші компоненти цих витрат пов'язані з площею зберігання, збитками, вантажопереробкою, особливими умовами (наприклад, підтримка певного температурного режиму), виконанням адміністративних функцій і страхуванням. Ще однією проблемою може бути старіння продукції, що перебуває в запасі, і, відповідно, зниження її вартості;

✚ витрати, пов'язані з виникненням дефіциту - виникають в тих випадках, коли товар необхідний, але його немає в запасі. В найпростішому випадку йде втрата від неможливості продажу. Але вплив дефіциту більш широкий і включає в себе втрату іміджу, потенційні збитки від зниження кількості продаж в майбутньому. Нестача сировини може змінити графік виробництва. Також витрати цього виду можуть містити в собі виплати за дії, направлені на усунення дефіциту, відправку термінового замовлення, оплату доставки спеціальних видів продукції, використання послуг більш дорогих постачальників тощо.

3. Визначення оптимальної величини запасів

Щоб ефективно працював логістичний ланцюг, слід виконувати чотири функції:

- географічну спеціалізацію (пов'язана з розміщенням технологічних потужностей недалеко від джерел матеріальних ресурсів);
- консолідація ресурсів (реалізація шляхом накопичення запасів і транспортування їх оптимальними партіями);

- зрівнювання попиту та пропозиції (ця функція пов'язана з існуванням розриву між виробництвом і споживанням);
- захист від невизначеності (ця функція пов'язана з використанням страхових запасів, які мають згладжувати коливання попиту).

При виборі величини запасу звертають увагу на місце підприємства в логістичному ланцюзі (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив розмірів запасів на стійкість і економічність постачання

Вид запасів	Перевага запасів	
	великих	малих
Готова продукція на складах виробників	<ul style="list-style-type: none"> ➤ можливість задоволення термінових замовлень споживачів; ➤ можливість випуску крупної партії продукції без переналаштування обладнання 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ зменшення складських площ і витрат на зберігання готової продукції
Товарні запаси на складах гуртових покупців, РЦ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ можливість безперебійного постачання споживачів і зменшення у них виробничих запасів 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ зменшення складських площ; ➤ зменшення витрат на зберігання і навантажувально - розвантажувальні роботи
Виробничі запаси у споживачів	<ul style="list-style-type: none"> ➤ зростання гарантії безперебійного постачання виробництва; ➤ зменшення витрат на замовлення окремих партій; ➤ можливість використання транзитної форми постачань; ➤ зменшення витрат на складах ➤ РЦ. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ зростання оборотності оборотних засобів; ➤ зменшення складських витрат і складських площ.

Одним з найпростіших варіантів є визначення рентабельної величини замовлення як чинника визначення величини запасу.

Нехай U - вартість одиниці товару;

R - витрати на повторне замовлення;

H - витрати на утримання запасів;

D - потреби споживачів (попит на товар);

Q - розмір замовлення.

Рентабельний розмір замовлення визначається:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot D}{H}} \quad (1)$$

Інтервал замовлення (тривалість циклу) можна визначити з рівності:

$$T = \frac{Q}{D} \quad (2)$$

Змінні витрати становитимуть:

$$C_{зм} = \frac{R \cdot D}{Q} + \frac{H \cdot Q}{2} \quad (3)$$

Постійні витрати:

$$C_{нос} = U \cdot D \quad (4)$$

На практиці система контролю стану запасів завжди враховує кількість товару, що залишилася, визначаючи час, коли варто робити замовлення на наступну поставку.

Якщо час на виконання замовлення менший за тривалість циклу запасу, то об'єм повторного замовлення (точка замовлення) становитиме:

$$Q_{повт} = L \cdot D \quad (5)$$

Де L - час на виконання замовлення.

Якщо час на виконання замовлення більший за тривалість циклу запасу, то:

$$Q_{новт} = L \cdot D - Q \quad (6)$$

4. Системи управління запасами

Система управління запасами - це комплекс заходів по створенню і поповненню запасів, організації неперервного контролю і оперативного планування поставок.

Модель керування запасами включає:

- вибір і обґрунтування критерію оптимізації;
- розрахунок витрат керування запасами;
- формулювання обмежень;
- моделювання попиту і поповнення запасів;
- розрахунок стратегії керування.

Основними параметрами керування запасами в логістичній системі є:

- ❖ параметри попиту: інтенсивність попиту A , функція попиту $a(i)$, інтервали між суміжними споживаннями;
- ❖ параметри замовлень: величина замовлення q_3 , момент замовлення t_3 , інтервали часу між двома суміжними замовленнями m_{c3} ;
- ❖ параметри поставок: величина партії поставки q_p , момент поставки t_p , інтервал часу між двома суміжними поставками m_{ai} , час запізнення поставки (час виконання замовлення) m_{zn} ;
- ❖ рівень запасу на складі: поточний Q , середній Q^\wedge , максимальний Q_{\max} , страховий $-Q_{стр.}$.

В процесі регулювання запасів виділяють різні кількісні рівні запасів:

- максимальний запас, рівний сумі гарантованого, підготовчого і максимального поточного запасів. Його величина встановлюється для контролю над понаднормовими ресурсами;
- середній або перехідний запас, рівний сумі гарантованого, підготовчого та половині поточного запасів. Величина цього показника вважається нормативною величиною запасу;

- мінімальний запас, рівний сумі гарантованого і підготовчого запасів.

Зниження запасів до цього рівня є сигналом екстреного їх поповнення.

Найбільш поширеними є такі системи управління запасами:

- ❖ Система двох рівнів (система максимум - мінімум, система S - s). Рівень запасу перевіряється наприкінці кожного простійного проміжку часу між суміжними замовленнями, але саме замовлення виконується тільки в тому

випадку, якщо рівень запасу дорівнює або нижче деякого заданого рівня O. У випадку подачі замовлення величина замовлення розраховується так, щоб поставка поповнила запаси до максимально бажаного рівня.

- ❖ Система з фіксованою величиною замовлення (двохбункерна система). Система передбачає поповнення запасів весь час на сталу величину, причому замовлення на неї проводиться в момент, коли наявність запасу на складі знижується до певного заданого рівня. При випадковому (нерівномірному) попиті моменти замовлень виникають через неоднакові проміжки часу. Така система поповнення запасів може застосовуватися в тому випадку, якщо ведеться регулярний (щоденний) контроль рівня запасів на складі і є можливість замовляти і отримувати поставки в будь-який час. Запас в цьому випадку умовно поділений на два бункери - O і O. З першого бункера запас витрачається для задоволення потреб протягом періоду між останньою поставкою і моментом подачі замовлення. З другого бункера запас витрачається з моменту подачі замовлення до моменту його виконання (тобто чергової поставки).

- ❖ Система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями. Передбачає поповнення запасів через рівні проміжки часу (періоди перевірки стану запасів). При кожній перевірці запасів визначається наявний залишок і оформляють замовлення, величина якого залежить від інтенсивності споживання матеріалів і, відповідно, залишку запасів на складі. Величина замовлення визначається як різниця між максимальним запасом і поточним рівнем запасу в момент перевірки. Перевагою системи є те, що облік наявності запасів на складі потрібно вести не регулярно, а тільки тоді, коли підходить час замовлення.

Недоліками є необхідність робити замовлення навіть на незначну кількість товару та виникнення небезпеки вичерпання запасів при непередбачуваному інтенсивному їх використанні до настання наступного моменту замовлення.

❖ Система з встановленою періодичністю поповнення запасів до сталого рівня. Ця система поєднує в собі принципи керування запасами двох попередніх систем. Замовлення робиться через рівні проміжки часу, однак якщо фактичний залишок на складі знизився до рівня другого бункера, то виконується позачергове замовлення. Використання цієї моделі вимагає щоденного контролю запасів на складі.

❖ Метод пропорційного розподілу. Застосовується при наявності мережі розподільчих центрів. Суть методу полягає в тому, що кожному РЦ виділяється пропорційна його збутовим можливостям частка запасів з спільного джерела. Хоча метод пропорційного розподілу дозволяє координувати розміщення запасів, він не враховує таких факторів, як тривалість функціонального циклу, економічний розмір замовлення та потребу в страхових запасах. Це обмежує застосування даного методу в управлінні багаторівневими запасами.

Існує кілька стратегій управління запасами на підприємстві:

✚ стратегія найбільшої обачності. У відповідності з даною стратегією розмір необхідного запасу визначається як добуток максимальної величини споживання запасів протягом дня на найбільшу тривалість періоду поставки. В результаті утворюються запаси, які практично не можуть бути повністю використані до моменту оформлення чергового замовлення на їх поповнення;

✚ стратегія додаткового резерву. Гарантія потреб забезпечується в цьому випадку за рахунок створення додаткового резерву матеріальних ресурсів.

Величина цього резерву визначається по одному з двох методів:

➤ метод 1 - величина резерву рівна добутку середньої величини попиту, середнього значення часу виконання замовлення та коефіцієнта надійності (зазвичай приймається в межах 25 - 40 %)

➤ метод 2 - величина резерву рівна квадратному кореню з величини середнього споживання в період, який відповідає часу виконання замовлення.

Приклад

Здійснити розрахунок страхового запасу при використанні системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, якщо відомо:

- середня тривалість функціонального циклу $L = 15$ днів;
- середній об'єм продаж $D = 10$ од;
- бажаний рівень обслуговування $S \cdot L = 99\%$;
- розмір замовлення $Q = 400$ од;
- всі зміни відбуваються по нормальному закону розподілу.

Дані спостережень за об'ємами продаж подано в табл. 2.

Таблиця 2

Дані спостережень за об'ємами продаж

Кількість проданих одиниць	Частота повторів F_j	Тривалість циклу, дні	Частота повторів F_j
0	1	12	4
2	4	14	5
4	4	15	7
6	6	18	8
8	8	20	11
10	10	22	9
12	4	24	8
14	6	26	5
16	4	28	3
18	4		
20	1		

Розв'язання

Розрахунок середнього квадратичного відхилення об'єму продаж подано в таблиці 3.

Таблиця 3.

Дані для розрахунку середнього квадратичного відхилення об'єму продаж

Кількість проданих одиниць	Частота повторів Fj	Відхилення від середнього Dj	Квадрат відхилень Dj ²	Fj* Dj ²
0	1	0 - 10 = -10	100	100
2	4	2 - 10 = -8	64	256
4	4	4 - 10 = -6	36	144
6	6	-4	16	96
8	8	-2	4	32
10	10	0	0	0
12	4	2	4	16
14	6	4	16	96
16	4	6	36	144
18	4	8	64	256
20	1	10	100	100
I	52			1240

Розрахунок середнього квадратичного відхилення тривалості функціонального циклу подано в таблиці 4.

Таблиця 4

Дані для розрахунку середнього квадратичного відхилення тривалості функціонального циклу

Тривалість циклу, дні	Частота повторів Fj	Відхилення від середнього Dj	Квадрат відхилень Dj ²	Fj* Dj ²
12	4	12 - 15 = -3	9	36
14	5	14 - 15 = -1	1	5
15	7	0	0	0
18	8	3	9	72
20	11	5	25	275
22	9	7	49	441
24	8	9	81	648
26	5	11	121	605
28	3	13	169	507
I	60			2589

Середнє квадратичне відхилення визначається з формули:

$$G = \sqrt{\frac{\sum F_i \cdot D_i^2}{n}} \quad (7)$$

Де F_i - частота повторення подій;

D_i - відхилення від середньої величини подій;

n - загальна кількість спостережень.

Середнє квадратичне відхилення об'єму продаж становить:

$$G_s = \sqrt{\frac{1240}{52}} = 4,88 \text{ од}$$

Середнє квадратичне відхилення тривалості функціонального циклу становить:

$$G_T = \sqrt{\frac{2589}{60}} = 6,57 = 7 \text{ днів}$$

Загальне середнє квадратичне відхилення, яке відображає комбіновану невизначеність попиту і тривалості функціонального циклу визначається з формули:

$$G = \sqrt{D \cdot G_s^2 + L^2 \cdot G_T^2}$$
$$G = \sqrt{10 \cdot 4,88^2 + 15^2 \cdot 6,57^2} = 106,13 \quad (8)$$

Функція збитків має вигляд:

$$f(k) = (1 - S \cdot L) \frac{Q}{G} \quad (9)$$

Де $L S$ - величина дефіциту (або рівень доступності продукту);

Q - величина замовлення.

$$f(k) = (1 - 0,99) \frac{400}{106,13} = 0,038$$

Страховий запас при фіксованому часі постачання (функціональному циклі) визначається за формулою:

$$B = K \cdot G$$
$$B = 3 \cdot 106,13 = 318,39 \text{ од.} \quad (10)$$

Де K - коефіцієнт, що відповідає розрахованому значенню функції збитків $f(k)$. Визначається з таблиць нормального закону розподілу (додаток В).

Запитання для самоконтролю

1. Основні завдання запасів
2. Загальна класифікація запасів
3. Поділ виробничо-товарних запасів
4. Складові витрат на утримання запасів
5. Вплив величини запасів на стійкість та економічність постачання
6. Показники, що використовуються для визначення рентабельної величини замовлення та сумарних витрат
7. Поняття системи управління запасами та склад моделі керування запасами
8. Основні параметри керування запасами в логістичній системі
9. Кількісні рівні запасів
10. Суть системи двох рівнів управління запасами
11. Суть системи управління запасами з фіксованою величиною замовлення
12. Суть системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями
13. Суть системи з встановленою періодичністю поповнення запасів до сталого рівня
14. Суть методу пропорційного розподілу
15. Стратегії управління запасами

ЛЕКЦІЯ 9. ЛОГІСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОБСЛУГОВУВАННЯ СПОЖИВАЧІВ

1. Логістичні аспекти обслуговування клієнтів
2. Логістичний продукт і логістична послуга

1. Логістичні аспекти обслуговування клієнтів

Проблеми логістичного обслуговування клієнта є складовою проблеми ефективного задоволення потреб споживачів.

Процес логістичного обслуговування споживача пов'язаний з вирішенням таких питань:

✚ який рівень витрат є допустимим для забезпечення прийнятого рівня обслуговування клієнта;

✚ яка ефективність може бути отримана у разі підвищення рівня обслуговування клієнта;

✚ який рівень обслуговування можна вважати стандартним і яка ситуація з цим у конкурентів.

Логістика (через рівень обслуговування) значно впливає на прибуток підприємства. Водночас, не можна зробити однозначний висновок про оптимальний рівень логістичного обслуговування. З одного боку, він не може бути нижчим від погодженого з клієнтом, з іншого - клієнт буде лояльніший до постачальника товарів у разі вищого, ніж обумовлений, рівня обслуговування при незмінних цінових та якісних параметрах, або, знову ж таки, погоджених з клієнтом змінах.

Основними чинниками, що здійснюють вплив на взаємозв'язок між витратами та сервісом, є характер конкуренції та властивості товару.

Конкурентні взаємовідносини. Переважно, під конкуренцією розуміють тільки *цінову конкуренцію*. Проблема ціни, звичайно, важлива, проте є багато ринків і обставин, які вимагають кращого обслуговування споживачів, що є дуже

важливим при конкуренції. Наприклад, якщо компанія здатна забезпечити споживачів своїми товарами в короткий період часу і в необхідному місці - це мінімізує витрати споживачів на зберігання і/чи придбання товарів. *Мінімізація витрат на зберігання і/чи придбання товарів* споживачем розглядається як дуже важлива конкурентна перевага і прирівнюється до важливості ціни на товар.. оскільки це призводить до зростання прибутку.

З точки зору *мінімізації часу* актуальною є організація циклу замовлень. Чим менший цикл поставки, тим менший рівень запасів. В даному випадку циклом поставки є тривалість часового періоду між черговими поставками.

Ще один чинник - *заміщення товаром-субститутом*. Важливість сервісного обслуговування дуже часто пов'язують з впливом на нього замінності. Якщо один товар подібний на інший, тоді споживач може захотіти замінити його на конкурентний товар. Ось чому сервісне обслуговування споживача є важливішим для товарів з високим рівнем замінності та таких, які споживачі мають бажання замовити повторно. Це одна з причин, чому деякі фірми витрачають так багато коштів на рекламу, оскільки таким чином вони стараються закласти у свідомість споживачів, що саме товар їхньої фірми є найкращим. Вони хочуть, щоб споживачі запитували про їхні товари, і якщо цих товарів в даний момент немає в наявності, хочуть щоб споживачі почекали на нього.

Звичайно, є дуже багато причин, чому один товар замінюють іншим. Як правило, споживачі міняють один товар на інший, з вищим рівнем конкурентоспроможності, а, отже, і сервісного обслуговування. Тому для логістики важливо, яким чином зменшити збитки на втраті продажу за рахунок підвищення рівня обслуговування, витративши більше коштів на зберігання запасів чи транспортування, щоб створити товарів конкурентні переваги порівняно із субститутами.

Наступним аспектом дослідження співвідношення логістичних витрат і логістичного обслуговування є виявлення властивостей товарів, які впливають на логістичні витрати. Серед найважливіших з них можна виділити такі:

- ❖ концентрація вартості товару;

- ❖ концентрація ваги товару;
- ❖ спеціальні властивості (здатність товару до навантажувально-розвантажувальних операцій).

Концентрація вартості - впливає на витрати складування товару, витрати зберігання, транспортні витрати, витрати пакування та супутні витрати, пов'язані з рухом товару всередині підприємства та за його межами. Якщо вартість товару в грошовому еквіваленті зростає, витрати названих складових також зростають.

Динаміка транспортних витрат відображає насамперед ризик, пов'язаний з рухом товару. Найбільші втрати від пошкодження стосуються дорогоцінних товарів, і якщо таке пошкодження трапляється, то транспортна компанія змушена відшкодувати відповідні збитки. Тому транспортні компанії, переважно, витрачають більше коштів на транспортування дорогих товарів, оскільки споживачі, які їх купують, пізніше компенсують додаткові витрати компанії.

Іншою властивістю товару, яка впливає на логістичні витрати, є *концентрація ваги товару* з огляду на розмір місця, що займає цей товар під час транспортування і складування. Транспортні і складські витрати залежать від концентрації ваги товару: із зростанням концентрації складські і транспортні витрати матимуть тенденцію до зниження.

Встановлюючи тарифи на перевезення, транспортні компанії враховують, скільки товарів вони можуть розмістити на своїх засобах перевезення, оскільки вартість перевезення часто вимірюється пропорційно до ваги. Тому на висококонцентровані товари компанії можуть дозволити собі меншу ціну за одиницю ваги, оскільки вони можуть розмістити більше товарів на транспортному засобі.

Третьою властивістю товару, яка впливає на логістичні витрати, є *здатність до пошкодження*. Високий рівень ризику до пошкодження є причиною високих транспортних і складських витрат.

Четвертою складовою, яка теж стосується сприятливості товару до пошкодження, але є дещо конкретнішою, є *спеціальна система вимог щодо руху*

окремих товарів. Деякі товари потребують спеціальних методів транспортування. Спеціальна система управління товарорухом, яка стосується транспортних або складських цілей, може призвести до зростання логістичних витрат в порівнянні з використанням стандартних транспортних засобів.




Окрім названих двох чинників (відносин конкуренції та властивостей товару) залежність між логістичними витратами і логістичним сервісом визначається просторовим розміщенням вузлових об'єктів (виробництва, джерел постачання, центрів розподілу, споживачів тощо). Так, фірма, що має переваги у виробничих витратах за рахунок меншої просторової концентрації її складових частин, може втратити цю перевагу порівняно з іншою фірмою за рахунок зростання транспортних витрат. Тому фірма можливо, буде шукати альтернативні стратегії для логістичної системи, щоб конкурувати на ринку ефективніше, а саме: стратегії щодо здешевлення транспортування (види транспорту, транспортні технології), стратегії розміщення вузлових об'єктів, аутсорсингу тощо.

Логістика в комплекс обслуговування клієнта вносить певні елементи логістичного обслуговування, серед яких вирізняють три основних групи:

- передпродажні (тобто роботи з формування системи логістичного обслуговування);
- роботи з надання логістичних послуг під час продажу товарів;
- післяпродажне логістичне обслуговування товарів.

Перша група, *передпродажна*, - це роботи з визначення та планування політики виробника товарів у сфері надання логістичних послуг.

В процесі *продажу товарів* логістичне обслуговування може передбачати:

-  наявність товару на складі;
-  виконання замовлень, в тому числі підбір асортименту, пакування, формування вантажних одиниць тощо; забезпечення надійності поставки;
-  надання інформації щодо переміщення вантажів тощо.

Післяпродажне обслуговування - це гарантійне обслуговування, зобов'язання розглянути претензії покупців, замінити товар протягом певного терміну тощо.

Отже, рівень логістичного обслуговування є одним і конкурентоформувальних чинників на ринку товарів. Водночас, він же є чинником, що формує витрати. Розрахунки показують, що починаючи з 70% рівня обслуговування, витрати обслуговування зростають експоненційно залежно від зростання рівня обслуговування, а при 90% і більше підвищення рівня обслуговування стає економічно не вигідним. Так, спеціалісти вважають, що підвищення рівня обслуговування від 95% до 97% викличе зростання економічного ефекту тільки на 2% при зростанні витрат на 14%. З іншого боку, зниження рівня витрат призводить до негативних економічних наслідків, оскільки це призводить до збільшення витрат у зв'язку з погіршенням якості обслуговування. А це означає існування оптимальної величини рівня обслуговування.

У типових варіантах якість логістичного обслуговування характеризується такими показниками:

- надійність поставок;
- повний час від отримання замовлення до поставки товару;
- можливість вибору способу поставки;
- еластичність величини поставки;
- комунікації;
- можливість надання кредитів, відтермінування оплати тощо.

При різних умовах функціонування ринку товарів співвідношення важливості окремих показників може змінюватися. Так, для сучасної економіки України дуже важливим показником логістичного сервісу є надання пільг в розрахунках в умовах платіжного дефіциту, однак для країн розвинутої ринкової економіки таким показником виступає надійність поставки. Загалом можна говорити про такі чотири актуальні елементи логістичного обслуговування: час, подібність, комунікація, вигоди.

2. Логістичний продукт і логістична послуга

Управління товарами в логістичних мережах може бути структуроване виконанням трьох інтегрованих функцій:

- фінансовою як управлінням грошовою формою переміщенням продукту;
- операційною як управлінням фізичною формою переміщення продукту;
- маркетинговою як управлінням логістичним продуктом в логістичних каналах.

Фінансова функція логістичного управління передусім пов'язана з мінімізацією витрат капіталу та підвищенням ефективності логістичних ланок.

Операційна функція логістичного управління ґрунтується на фізико-хімічних властивостях товарів і виникає з транспортної, вантажної, складської придатності цих товарів, що безпосередньо зумовлює зміст виконуваних логістичних функцій: транспортування, складування, пакування тощо.

На відміну від перших двох, *маркетингова функція* логістичного управління вимагає інтеграції фінансової і операційної функцій.

В такому розумінні, з економічного погляду, до найважливіших рис логістичного продукту належать:




- вартість товару;
- цикл життя логістичного продукту;
- субституційність логістичного продукту.

Логістична послуга - це, зокрема, транспортування і складування логістичного продукту тієї величини, форми і кількості, які відповідають очікуванням клієнта. Діапазон надання логістичних послуг є широким і впливає з очевидної взаємозалежності перевезення і складування з процесом реалізації замовлень загалом, особливо у фазі постачання, розподілу, обслуговування запасів, формування вантажних одиниць, фінансового обслуговування тощо.

Умовою надання логістичної послуги є об'єднання ланок виробництва, розподілу з транспортуванням та складуванням в один ланцюг.

Логістичні послуги надають у двох видах. Перший - коли ланка виробництва, виробник або дистриб'ютор сам організовує логістичний ланцюг від виробника до споживача. У цьому випадку логістична послуга є частиною логістичного продукту, що знайде відображення у ціні логістичного продукту. Другим видом логістичної послуги є оплачуване надання її іншим спеціалізованим підприємством (аутсорсинг).

До головних чинників, що формують цикл життя логістичної послуги, належать:

-  чинники, пов'язані з часом, формою і якістю логістичних послуг;
-  чинники, пов'язані з місцем надання послуг, а, отже, параметрами просторового розміщення, особливо регіонального;
-  чинники, пов'язані з функціонуванням ринку.

Логістична послуга як центральний елемент продукту має такі характерні риси:

- неможливість створення запасів логістичних послуг;
- нематеріальність;
- короткочасність;
- одночасність виробництва та споживання;
- різномірність місця та часу надання послуг.

Розрізняють три варіанти класифікації логістичних послуг:

- ❖ предметна класифікація;
- ❖ функціональна класифікація;
- ❖ «пакетна» класифікація.

Згідно першого варіанту, логістичні послуги поділяють на 4 групи:

- ✓ група А - складування і обслуговування запасів;
- ✓ група Б - транспортування і обслуговування вантажів;
- ✓ група В - дослідження ринку і створення маркетингової системи інформації;

- ✓ група Г - фінансування і банківське обслуговування та страхування.
- Згідно другого варіанту, логістичні послуги поділяють на 4 групи:
- ✓ основні послуги, пов'язані з переміщенням та складуванням;
 - ✓ додаткові послуги (реалізація замовлень клієнтів, інвентаризація запасів, контроль товарів, маркування товарів, післяпродажне обслуговування, дослідження попиту і прогнозування продажу;
 - ✓ фінансові послуги (страхові послуги, реалізація платежів, комісійний продаж, фінансовий облік);
 - ✓ інформаційні послуги (передача інформації, яка стосується ринків постачання і збуту, а також перебігу логістичних процесів щодо потреб стратегічного і операційного управління підприємством).

При «пакетній» класифікації логістичні послуги поділяються на:

- ❖ послуги організації переміщення (перевезення, складування, обслуговування повернень);
- ❖ сервісні послуги (обслуговування стелажів на складах, маркування товарів, пакування, консультування, аутсорсинг);
- ❖ інформаційні послуги (статистика, дослідження ринку, реклама);
- ❖ фінансові послуги (транспортне страхування, інкасаторські послуги, попереднє фінансування, контроль платежів).

Запитання для самоконтролю

1. Основні питання, що виникають в процесі логістичного обслуговування споживачів
2. Чинники характеру конкуренції, які впливають на зв'язок між витратами та сервісом
3. Чинники властивостей товару, які впливають на зв'язок між витратами та сервісом
4. Групи елементів логістичного обслуговування клієнтів
5. Показники, які характеризують якість логістичного обслуговування клієнтів
6. Функції управління товарами в логістичних мережах
7. Поняття логістичного продукту та його риси
8. Поняття та види логістичної послуги
9. Чинники, що формують цикл життя логістичної послуги
10. Характерні риси логістичної послуги
11. Варіанти класифікації логістичних послуг

12. Предметна класифікація логістичних послуг
13. Пакетна класифікація логістичних послуг
14. Функціональна класифікація логістичних послуг

ЛЕКЦІЯ 10. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА

1. Послуги транспорту та транспортне обслуговування
2. Процес транспортування
3. Параметри оцінки якості перевезення вантажів та пасажирів
4. Логістика громадського пасажирського транспорту

1. Послуги транспорту та транспортне обслуговування

В умовах ринкової економіки взаємовідносини між вантажовласниками та перевізниками принципово змінилися:

- створений споживчий ринок транспортних та інших логістичних послуг, в якому пріоритет вибору виду транспорту і транспортної схеми належить покупцеві його послуг, а не плануючим органам, які централізовано прикріплювали виробників до перевізників;

- виникла необхідність вивчення попиту на транспортні та інші логістичні послуги, яке повинно проводитися не для вантажовідправників взагалі, а з урахуванням їх сегментації по виду вантажу, дальності перевезення, кількості одночасно відправленого вантажу тощо;

- розробка заходів по підвищенню прибутковості транспортної організації повинна проводитися не для середньостатистичного вантажовідправника, а з урахуванням сегментації ринку, оскільки вимоги клієнтів, їх критерії якості перевезень в різних сегментах відрізняються.

Послуги транспорту визначаються як підвид діяльності транспорту, направлений на задоволення потреб людей, який характеризується наявністю необхідного технологічного, економічного, інформаційного, правового і ресурсного забезпечення. Отже, під транспортною послугою розуміється не тільки власне перевезення вантажів чи пасажирів, а будь-яка операція, що не входить в склад перевізного процесу, але пов'язана з його підготовкою і здійсненням.

Особливостями транспортних послуг є:

- ❖ транспортна послуга існує тільки в процесі її виробництва і не може накопичуватися;
- ❖ якість послуги визначається якістю процесу її надання, оскільки продаж послуг являє собою продаж власне процесу її надання;
- ❖ послуга має споживчу вартість в певний час і в певному напрямку, що обмежує можливість її заміни;
- ❖ існує нерівномірність попиту на транспортні послуги, як часова, так і просторова;
- ❖ пропозиція, як правило, не володіє достатньою гнучкістю у пристосуванні до швидкозмінного попиту;
- ❖ можливість транспорту для згладжування коливань попиту обмежена.

До послуг транспорту можна віднести:

- перевезення вантажів і пасажирів;
- завантажувально-розвантажувальні роботи (завантаження, розвантаження, перевантаження, пересадка пасажирів, внутрішньо складські операції);
- зберігання вантажів;
- підготовку перевізних засобів;
- надання перевізних засобів на умовах оренди чи прокату;
- перегін (доставку) нових і відремонтованих транспортних засобів;
- інші послуги.

Транспортне обслуговування можна визначити як діяльність, пов'язану з процесом переміщення вантажів і пасажирів в просторі і часі і наданням супроводжуючих цій діяльності транспортних послуг.

Транспортне обслуговування клієнтів щодо перевезення вантажів включає:

- ✓ вибір відповідної упаковки згідно з фізичними властивостями товару (вантаж);

- ✓ нанесення на упаковку маркування, штрих-кодів і спецпозначень;
- ✓ використання універсальної транспортної тари, формування вантажних одиниць, пакування і контейнеризація;
- ✓ вибір оптимального (раціонального, прийняттого) виду перевезень і транспортних засобів;
- ✓ найбільш повне використання вантажопідйомності транспортних засобів за допомогою правильного завантаження;
- ✓ збереження технологій при веденні навантажувально-розвантажувальних робіт;
- ✓ використання сучасних технологій і підходів до організації розміщення, обліку товарів і запасів на складах і терміналах;
- ✓ застосування сучасних інформаційних технологій і комп'ютерної підтримки.

Транспортне обслуговування і його характер багато в чому визначає попит на перевезення. До параметрів, які характеризують попит, можна віднести:

- рід вантажу і об'єм перевезень;
- розміри обслуговуваної території;
- регулярність вантажопотоків (пасажиропотоків);
- терміновість і час доставки;
- рівень тарифів;
- необхідність зберігання товарів (технологічного простою чи перевантаження) в циклі доставки;
- юридичне становище відправника чи одержувача (підприємство чи фізична особа).

Зарубіжний досвід свідчить про актуальність підвищеної уваги до проблем транспортного обслуговування. В державах з розвинутою ринковою економікою присутні наступні тенденції розвитку транспортного обслуговування:

- зростання об'єму перевезень вантажів підвищеної вартості з одночасним зменшенням кількості малоцінних вантажів (чи нетермінових перевезень пасажирів);

- збільшення середніх відстаней доставки і зростання частки міжнародних перевезень;
- підвищення відповідальності за якість і терміни перевезення; зростання об'єму перевезень між підприємствами при зменшенні об'ємів перевезень в самих підприємствах;
- зменшення об'ємів масових навалочних вантажів і зростання об'ємів штучних вантажів в контейнерах і на піддонах;
- підвищення коефіцієнта вантажопідйомності (пасажировмістимості) рухомого складу;
- збільшення об'єму перевезень вантажів (пасажирів) спеціалізованим рухомим складом;
- переважання логістичних підходів при організації перевезень і управлінні транспортним процесом.

До ключових параметрів якості транспортного обслуговування споживачів відносяться:

- ✚ час від одержання замовлення на перевезення до доставки;
- ✚ надійність і можливість доставки за вимогою;
- ✚ наявність запасів, стабільність постачання;
- ✚ повнота і ступінь доступності виконання замовлення;
- ✚ зручність розміщення і підтвердження замовлення;
- ✚ об'єктивність тарифів і регулярність інформації про витрати на обслуговування;
- ✚ можливість надання кредитів;
- ✚ ефективність переробки вантажів на складах;
- ✚ якість упакування, а також можливість виконання пакетних і контейнерних перевезень.

2. Процес транспортування

Транспортна логістика включає в себе оптимізацію транспортних систем, вибір виду та типу транспортних засобів, визначення маршрутів доставки, забезпечення технологічної єдності транспортно-складського комплексу.

З позиції споживача транспортний сервіс повинен забезпечити доставку вантажу обумовленої якості в задане місце і час з мінімальними витратами. Транспортний сервіс у сучасних умовах містить в собі не тільки власне перевезення вантажу від постачальника до споживача, але й велику кількість експедиторських, інформаційних операцій, послуг з вантажопереробки, страхування, охорони тощо.

На рівні логістичного менеджменту фірми керування транспортуванням складається з кількох основних етапів:

- вибір способу транспортування;
- вибір виду транспорту;
- вибір транспортного засобу;
- вибір перевізника і логістичних партнерів по транспортуванню;
- оптимізація параметрів транспортного процесу.

Логістичний менеджмент фірми повинен вирішити питання, чи створювати свій парк транспортних засобів, чи використовувати найманий транспорт (загального користування або приватний).

При виборі альтернативи виходять з такої системи критеріїв:

- витрати на створення і експлуатацію власного парку транспортних засобів (оренду, лізинг транспортних засобів);
- витрати на оплату послуг транспортних, транспортно-експедиційних фірм та інших посередників в транспортуванні;
- швидкість (час) транспортування;
- якість транспортування (надійність доставки, збереження вантажу тощо).

Створення власного парку ТЗ виправдане у випадку отримання значного вигаду в якості, надійності та собівартості перевезень при стійких обсягах перевезень.

До основних видів транспортування належать:

- ❖ юнімодальне (одновидове) транспортування - одним видом транспорту;
- ❖ змішане перевезення - зазвичай двома видами транспорту;
- ❖ комбіноване перевезення - перевезення більш ніж двома видами транспорту;
- ❖ мультимодальне перевезення - перевезення двома і більше видами транспорту в межах однієї країни;
- ❖ інтермодальне перевезення - перевезення одним експедитором по єдиному транспортному документу кількома видами транспорту в міжнародному сполученні.

Перевезення вантажів, що організовується та здійснюється через термінали, називається термінальним перевезенням.

Вантажний термінал - це спеціальний комплекс споруд, персоналу, технічних та технологічних пристроїв, організаційно взаємопов'язаних та призначених для виконання логістичних операцій, пов'язаних з прийомом, навантаженням-розвантаженням, зберіганням, сортуванням, вантажопереробкою різних гуртів вантажів, а також комерційно-інформаційним обслуговуванням вантажоотримувачів, перевізників та інших логістичних посередників при перевезеннях.

Поряд з перевізником основним логістичним посередником у перевезенні є транспортно-експедиційна фірма (або експедитор). За договором транспортної експедиції одна сторона (експедитор) зобов'язується за винагороду і за рахунок іншої сторони (клієнта - вантажовідправника або вантажоотримувача) виконати або організувати виконання певних послуг відповідно до договору експедиції.

Додатковими послугами, що надаються експедитором клієнтові, як правило, є:

- отримання документів для експорту-імпорту вантажів;
- виконання митних формальностей;
- перевірка кількості та стану вантажу;

- навантаження-розвантаження транспортних засобів;
- сплата мит, зборів та інших витрат, пов'язаних з транспортуванням;
- зберігання, складування, сортування, комплектація вантажу;
- її інформаційні послуги, страхування тощо.

2. Параметри оцінки якості перевезення вантажів та пасажирів

Параметри оцінки якості системи доставки вантажу До параметрів системи якості доставки вантажів відносяться:

- ❖ ціна;
- ❖ надійність:
 - ✓ своєчасність;
 - ✓ збереженість;
 - ✓ ризик;
 - ✓ сумісність;
 - ✓ імідж.
- ❖ гнучкість;
- ❖ комплексність;
- ❖ інформативність;
- ❖ доступність.

Ціна. Фактор ціни або витрат на транспортне обслуговування є суттєвим для більшості споживачів, адже він напряду впливає на величину прибутку. Витрати на доставку вантажів становлять для більшості підприємств основну частину собівартості вантажів. Зменшення витрат на доставку за рахунок раціонального вибору варіанту доставки може надати споживачам суттєву економію.

Надійність. В сучасних умовах особливе значення має категорія надійності постачань. При забезпеченні необхідного рівня надійності функціонування системи доставки вантажоотримувачі зможуть планувати постачання в оптимальних об'ємах, визначати точні розміри страхових запасів.

Дослідження показують, що найбільш важливими параметрами, що враховуються при оцінюванні надійності системи доставки, є своєчасність, збереженість, рівень ризику, сумісність системи та імідж учасників системи.

Своєчасність. Можливість забезпечення доставки вантажів в точно визначений термін. Забезпечення вчасної доставки вантажів дозволяє уникнути додаткових витрат на виконання таких операцій, як:

- зберігання додаткових запасів у вантажовідправників та вантажоотримувачів;
- утримання додаткових засобів і обладнання для завантаження-розвантаження;
- використання клієнтом дорожчих видів транспорту з метою попередження зупинки виробничого процесу;
- застосування менш економічних технологічних процесів або зниження їх інтенсивності у вантажовідправників чи (і) вантажоотримувачів.

Крім того, своєчасність поставки надає клієнтам суттєві конкурентні переваги на ринку збуту товарів.

Збереженість. Втрати вантажу, пов'язані з його крадіжкою чи фізичним та моральним старінням при перевезенні та зберіганні, відбиваються в кінцевому підсумку на його ціні. Особливо це стосується швидкопсувної продукції. Рівень збереженості по кількості чи якості може бути виражений через відсоток вантажів, втрачених чи зіпсованих при доставці, від загальної кількості доставлених вантажів. Зазвичай процент втрат не повинен перевищувати 1 %.

Ризик. Вантажі можуть бути пошкодженими при транспортуванні, неправильному складуванні, при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт, через неакуратність, можуть бути відправлені не по адресу або просто вкрадені. Виникає проблема компенсації збитків з вини транспортної організації. Такі компенсаційні процедури формуються в результаті страхування.

Страховання - це форма торгівлі фінансовими послугами, з допомогою яких одна із сторін захищає себе від збитків, які можуть виникнути в результаті точно обумовлених подій.

Страховання поширюється тільки на ті ризики, які можуть бути виміряні у фінансовому відношенні з точки зору кількісних розмірів можливого збитку і ймовірності настання страхового випадку.

Об'єктом страхування може бути як майно, яке страхувальник хоче зберегти, так і майновий інтерес, наприклад, прибуток від продажу вантажів в місці призначення.

Страховою вартістю називається фактична вартість страхового інтересу (для майна - його вартість і місці перебування в день укладання договору страхування), а страховою сумою - та сума, на яку інтерес застрахований. На практиці страхова сума - фактурна вартість вантажу в пункті відправлення плюс витрати по фрахту і страхуванню, а також очікуваний прибуток розміром 5 - 10 %.

Умова страхування вантажу в процесі доставки в багатьох випадках здійснюють значний вплив на рішення клієнта при виборі системи доставки вантажів. Наявність страхової послуги в договорі доставки надає клієнту більшої впевненості при прийнятті рішень, особливо коли річ іде про дорогі вантажі.

Сумісність. Якість системи доставки залежить не тільки від рівня якості функціонування кожного її учасника, але і від ступеня синхронізації їх взаємодії при наданні обслуговування клієнту. Ця взаємодія має такі основні форми:

- ✓ технологічна взаємодія включає в себе такі аспекти, як узгоджене і раціональне використання ТЗ, навантажувально-розвантажувальних механізмів тощо;

- ✓ технічна взаємодія проявляється в двох видах. Перший вид - це відповідність використовуваних технічних засобів (ТЗ, контейнери, НРМ, склади) властивостям вантажу (розмір окремих одиниць, температурний режим тощо). Другий вид - відповідність техніко- експлуатаційних параметрів технічних засобів в місцях їх стикування;

- ✓ економічна взаємодія - це координація роботи учасників системи.

Імідж. До іміджу або репутації суб'єктів, що беруть участь в процесі доставки, відносяться такі показники, як стабільне виконання нею своїх обов'язків, відсутність негативних відгуків про них від партнерів чи в ЗМІ, фінансова стабільність, доброзичливість і чесність робітників фірми, здатність до контактів і тривалих партнерських відносин тощо.

Гнучкість. Це готовність підприємства виконувати внесені клієнтом зміни в умови договору. Цей параметр відображає властивість системи доставки до швидкої та адекватної адаптації у відповідності до змінних умов доставки. Гнучкість доставки включає в себе такі показники:

- ✓ готовність до змін умов доставки;
- ✓ можливість надання різних рівнів обслуговування;
- ✓ готовність до зміни фінансових умов платежу (надання відтермінувань в оплаті, кредитів, знижок).

Комплексність. Високий рівень якості обслуговування клієнтів досягається при умові забезпечення комплексного обслуговування, тобто чим ширший асортимент пропонованих послуг, тим вищий рівень якості обслуговування. Однак для конкретного замовлення система доставки, яка надає всі необхідні клієнту послуги, може бути більш затребуваною, ніж система, яка може пропонувати більше послуг, але не може надати необхідні клієнту.

Кількість послуг, що надаються в процесі доставки, може бути досить велика: навантаження, розвантаження, пакування, перевезення, прийом і видача вантажу зі складу, зберігання, сортування, консолідація, маркування, страхування, інформаційні послуги, послуги з охорони, митне оформлення тощо.

Інформативність. Інформативність визначається властивістю системи транспортного обслуговування надавати клієнтам в будь-який момент часу інформацію про тарифи, умови доставки, місце перебування вантажу.

Доступність. На показник доступності системи доставки вантажів впливають два чинники: зручність обслуговування і готовність до доставки.

Зручність для клієнта при прийманні замовлень, надаванні вантажів до відправлення і оформленні необхідних документів є одним з важливих параметрів якості системи доставки. Результати досліджень показують, що час на виконання таких операцій, як прийом, підготовка, передача, обробка, моніторинг замовлень складає від 50 до 70% загального часу виконання замовлень.

Готовність до доставки свідчить про можливість системи до виконання замовлення.

Параметри оцінки якості системи пасажирських перевезень

До основних показників якості системи пасажирських перевезень відносять:

- умови проїзду, що характеризуються показниками заповнення автобуса;
- регулярність руху транспортних засобів;
- час, витрачений пасажирами на переміщення;
- безпека руху.

Аналіз даних показників якості і надійності транспортного обслуговування дає можливість сформулювати деякі правила їх застосування:

✚ по-перше, надійність транспортного обслуговування жителів міста є обов'язковим елементом системи оцінки якості міських пасажирських перевезень;

✚ по-друге, кількісно надійність транспортного обслуговування можна оцінювати показниками дотримання розкладу руху, основним з яких є коефіцієнт регулярності. Однак таким способом неможливо оцінити надійність роботи транспортних засобів, які працюють без розкладу (наприклад, таксі);

✚ по-третє, безпеку поїздки слід розглядати як один з основних факторів, що забезпечують надійність транспортного обслуговування.

Проте фактор ефективності міських пасажирських перевезень є значно ширшим, ніж поняття їх якості. Ефективність має яскраво виражений суб'єктивний характер. З точки зору перевізника ефективність оцінюватиметься

прибутком і рентабельністю перевезень, з точки зору пасажирів - надійністю обслуговування, комфортом поїздки і доступністю тарифу. З цього можна зробити висновок, що чим вища надійність роботи міського транспорту, тим він ефективніший з точки зору споживача його послуг.

4. Логістика громадського пасажирського транспорту

Стосовно громадського пасажирського транспорту логістика являє собою сукупність проектних рішень, технічних засобів та методів організації і управління, які забезпечують заданий рівень обслуговування пасажирів, їх безпечну, надійну і безперервну доставку «від дверей до дверей» в певний час при мінімальних витратах.

Логістичний підхід до створення технічної інфраструктури пасажирського транспорту полягає в забезпеченні найкоротших зв'язків між основними пасажироутворюючими пунктами, в обладнанні цих пунктів відповідними спорудами, врахуванні об'ємів пасажиропотоків і вимог комфортного проїзду при розрахунку та виборі оптимального виду транспорту та типів транспортних засобів.

Відсутність логістичного підходу до управління ГПТ створює проблеми його ефективного використання, а саме:

- ❖ планування перевезень пасажирів ґрунтується на звітних даних без необхідного економічного обґрунтування;
- ❖ залишаються маловивченими чинники, що визначають об'єм та структуру пасажирських перевезень;
- ❖ допускаються значні припущення при плануванні роботи транспорту і обслуговуючого персоналу в сфері пасажирських перевезень, при розрахунку експлуатаційних витрат та собівартості перевезень;
- ❖ тарифна система ГПТ містить соціальне навантаження, що деформує реальне ціноутворення;
- ❖ недостатнім чином використовуються можливості ГПТ в підвищенні експлуатаційної швидкості, зростанні продуктивності, зменшенні собівартості,

підвищенні рентабельності пасажирських перевезень та культури обслуговування пасажирів.

Логістичний підхід до управління пасажирськими потоками вимагає об'єднання окремих ділянок перевізного процесу в єдину систему, яка здатна забезпечити якісні транспортні послуги для населення при мінімальних витратах.

Стосовно пасажирського транспорту логістична система має такі функції:

➤ прогностична, заснована на визначенні напрямків і об'ємів пасажиропотоків і визначенні на основі цих даних об'ємів і структури попиту на транспортні послуги в цілому і по видах транспорту;

➤ організаційна, що містить розміщення та розвиток пасажирських транспортних підприємств, управління рухом пасажирського транспорту на маршруті, раціональні схеми руху транспорту з конкретній зоні обслуговування пасажирів (місто, область, регіон, держава).

Сервісний потік логістичної системи ГПТ - це послуги, надані підприємствами громадського транспорту пасажиром для їх переміщення в часі та просторі. Цей потік характеризують такі чинники:

- умови обслуговування різних соціальних груп населення;
- витрати часу на переміщення;
- регулярність руху транспортних засобів;
- комфортність проїзду;
- величина транспортного тарифу.

Основними показниками якості пасажирських послуг є:

- ✓ надійність переміщення точно по графіку (кількісно виражається через час поїздки);
- ✓ показник доступності (частота руху ГПТ);
- ✓ показник безпеки (ймовірність безвідмовної роботи транспорту);
- показник комфортності;
- ✓ вартісний показник (рівень тарифів на транспортні послуги);
- ✓ показник інформаційного сервісу.

Запитання для самоконтролю

1. Особливості ринкових відносин між вантажовласниками та перевізниками
2. Які послуги включає в себе поняття «послуги транспорту»
3. Особливості транспортних послуг
4. Транспортне обслуговування клієнтів щодо перевезення вантажів
5. Параметри, які характеризують попит на транспортні перевезення
6. Тенденції розвитку транспортного обслуговування
7. Етапи керування транспортом
8. Основні види транспортування
9. Поняття вантажного терміналу
10. Параметри якості системи доставки вантажів
11. Надійність як параметр якості системи доставки вантажів
12. Параметри якості системи пасажирських перевезень
13. Проблеми ефективного використання ГПТ
14. Функції логістичної системи стосовно пасажирського транспорту
15. Сервісний потік логістичної системи ГПТ

Задача для самостійного розв'язання

Заводу для забезпечення виробництва арматури необхідно 390 т металопрокату на рік.

Постачається металопрокат залізницею за тарифом 8 грн/100 кг. За одне замовлення (один вагон вантажністю 60 т) підприємство платить 600 грн. Час

доставки залізницею триває 8 днів, підприємство формує страховий запас на 3 дні.

Для оптимізації процесу постачання розглянуто варіант доставки металопрокат автомобілями. При цьому час доставки становитиме 3 дні і страховий запас підприємство формуватиме на 1 день. Тариф на перевезення автотранспортом становить 15 грн/100 кг. За одне замовлення (автомобіль вантажністю 10 т) підприємство платитиме 200 грн.

Обґрунтувати управлінське рішення щодо вибору виду транспорту, якщо річний показник утримання запасів, встановлений підприємством, становить 35%, вартість металопрокату 3 грн/кг.

Витрати на утримання запасів визначаються за формулою:

$$C_{\text{зан}} - (\text{річний} _ \text{показник} _ \text{утримання} _ \text{запасів}) \cdot \{ \text{вартість} _ \text{одиниці} _ \text{продукції} \} \cdot \blacksquare \{ \text{величина} _ \text{партії} _ \text{поставки} \} / 2$$

Витрати «запасу в дорозі» визначаються за формулою:

$$C_{\text{зан} \delta} - \{ \text{річний} _ \text{показник} _ \text{утримання} _ \text{запасів} \} \cdot \{ \text{вартість} _ \text{одиниці} _ \text{продукції} \} \cdot \blacksquare \{ \text{річний} _ \text{обсяг} _ \text{поставки} \} \cdot \{ \text{час} _ \text{товару} _ \text{в} _ \text{дорозі} \} / 365$$

Витрати страхового запасу визначаються за формулою:

$$C_{\text{зан} \delta} - \{ \text{річний} _ \text{показник} _ \text{утримання} _ \text{запасів} \} \cdot \{ \text{вартість} _ \text{одиниці} _ \text{продукції} \} \cdot \blacksquare \{ \text{річний} _ \text{обсяг} _ \text{поставки} \} \cdot \{ \text{час} _ \text{утримання} _ \text{страхового} _ \text{запасу} \} / 365$$

Розрахунок задачі подано в додатку Б.

ЛЕКЦІЯ 11. ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ В ЛОГІСТИЦІ

1. Планування використання потужностей
2. Управління матеріальними потоками
3. Контроль матеріального потоку

1. Планування використання потужностей

Потужністю ланцюга постачань називають максимальну кількість продуктів, які можуть бути доставлені до кінцевих споживачів за даний період часу.

Виділяють:

- проектну потужність - максимально можливу пропускну здатність в ідеальних умовах;
- ефективну потужність - максимальну реальну пропускну здатність в реальних умовах;
- фактичну потужність - пропускну здатність, що зазвичай досягається в реальних умовах.

В окремих ланках ланцюга постачань потужність є часто різною. В ньому є частини, які обмежують загальну пропускну здатність, і які називають «вузькими місцями».

Приклад

Потужність заводу по виробництву води в пляшках становить 100 000 л в день. Завод працює без вихідних. Стандартні пляшки місткістю 750 мл подають на пакувальну ділянку. Щодня звідти відправляється 17 000 упаковок по 15 пляшок кожна. Пакувальна ділянка працює 5 днів на тиждень. Упаковки щодня відправляються на склад транспортною компанією, яка має 9 автомобілів. Автомобілі можуть за один раз перевозити 280 упаковок, а протягом дня здійснюють по 4 поїздки. Склад може опрацювати до 58 000 упаковок за

тиждень. Яка потужність цієї частини системи дистрибуції? Яким способом можна підвищити загальну потужність організації?

Розв'язання

Для розв'язання слід знайти потужність кожної частини ланцюга постачань, подавши її в однакових одиницях виміру, наприклад, в кількості пляшок за тиждень.

- потужність заводу по розливу води:
 $(7 \cdot 100000) / 0.75 = 933333$ пляшки за тиждень
- потужність ділянки пакування:
 $5 \cdot 17000 \cdot 15 = 1275000$ пляшок за тиждень
- потужність транспортної компанії:
 $7 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 280 \cdot 15 = 1058400$ пляшок за тиждень
- потужність складу:
 $58000 \cdot 15 = 870000$ пляшок за тиждень

Потужність розглядуваної ділянки ланцюга постачань визначається найменшою потужністю окремих її елементів, що становитиме 870 тис пляшок в тиждень, які опрацьовує склад. Відповідно, для підвищення загальної потужності організації слід збільшити пропускну здатність складу. Вдосконалення інших частин ланцюга постачань не здійснить впливу на загальну потужність.

Основними кроками при плануванні потужностей є:

- ❖ вивчити прогноз попиту і визначити необхідну потужність;
- ❖ визначити існуючу на даний час потужність;
- ❖ знайти різницю між наявною та необхідною потужністю;
- ❖ запропонувати альтернативні варіанти, що дають змогу усунути цю різницю;
- ❖ порівняти плани і вибрати кращий;
- ❖ реалізувати кращий план і контролювати результати.

Цей стандартний підхід до будь-якого типу планування називають плануванням потреб по ресурсах.

На практиці при плануванні використання потужностей зустрічається ряд проблем. Основна з них - попит може змінюватися плавно, приймаючи будь-яке значення, а потужність змінюється тільки дискретно і на суттєву величину. Через це досягнути повної відповідності між попитом і потужністю неможливо. На практиці використовують одну із трьох базових стратегій:

- потужність більш-менш відповідає попиту, тому іноді спостерігається надлишок потужності, а іноді - її нестача;
- добитися, щоб на початку наростання попиту потужність була як мінімум еквівалентна йому, що потребує значних інвестицій в споруди та будівлі і призводить до більш низького коефіцієнта використання потужності;
- нарощувати потужність тільки тоді, коли додаткові споруди використані цілком, що потребує менше інвестицій і збільшує коефіцієнт використання, але обмежує пропускну здатність.

Кожна з цих стратегій є кращою в певних умовах.

Є два способи узгодження потужності та попиту - це управління потужністю та управління попитом.

Коректування потужностей може відбуватися на довготермінову перспективу чи короткочасно. Стратегічні рішення з довготерміновими наслідками - це відкриття нового складу, розробка нового процесу, відкриття нового офісу тощо. Короткочасне коректування потужностей - це здавання окремих приміщень в оренду, прийом персоналу на обмежений термін, тимчасова робота понаднормово тощо.

Найочевидніший спосіб коректувати попит - це зміна ціни, а також обмеження кількості обслуговуваних споживачів, зміна попиту вигідними пропозиціями щодо, наприклад, тарифів, зміна пропонованих продуктів для заохочення покупки субститутів, використання запасів для обслуговування попиту при пікових навантаженнях тощо.

На практиці ефективна потужність ланцюга постачань може суттєво змінюватися в часі. Спостерігаються короткотермінові коливання, викликані хворобами співробітників, поломками обладнання, погодними умовами тощо.

Систематичними змінами потужності є, зокрема, ефект кривої навчання (чим частіше ви повторяєте певну операцію, тим легшою вона для вас стає і тим швидше ви можете її виконувати), старіння обладнання та споруд.

2. Управління матеріальними потоками

В практиці управління матеріальними потоками використовують правила пріоритетів, які дозволяють скоротити час очікування та середню тривалість циклу виконання замовлення:

✚ FIFO: «перший прийшов - перший пішов» - найвищий пріоритет надається замовленню, яке раніше інших надійшло в систему;

✚ LIFO: «останній прийшов - перший обслужений» - найвищий пріоритет надається замовленню, яке поступило на обслуговування останнім. Це правило найчастіше застосовується в системах складування в тих випадках, коли матеріали укладені таким способом, що дістати їх можна тільки зверху;

✚ SPT: «правило найкоротшої операції» - найвищий пріоритет надається замовленню з найменшою тривалістю виконання в даній ланці.

✚ MST: «мінімальний резерв часу» - найвищий пріоритет надається замовленню, яке має найменший резервний час (резервний час - це різниця між терміном виконання замовлення і терміном, до якого замовлення може бути виконано при відсутності міжопераційного простою);

✚ EDD: «найбільш ранній термін виконання» - найвищий пріоритет надається замовленню з найбільш раннім терміном виконання.

Управління матеріальними потоками може відбуватися шляхом «виштовхування» або «витягування» замовлення.

Виштовхувальна система оснований на прогнозуванні необхідної величини запасу сировини, матеріалів, деталей для кожної ланки логістичного ланцюга. З врахуванням цього прогнозу здійснюється управління всіх багатоступінним процесом виробництва шляхом забезпечення визначеного об'єму матеріального запасу на кожній стадії обробки. Предмети праці переміщуються з однієї ділянки

на іншу незалежно від готовності наступної ділянки і потреби в даних матеріалах, тобто без наявності відповідного замовлення.

Витягуюча система передбачає збереження мінімального рівня запасів на кожному етапі виробництва і рух замовлення від наступної ділянки до попередньої. Наступна ділянка замовляє матеріал залежно від норми і часу виготовлення своїх виробів. Тому кожна ділянка не має конкретного графіка і працює у відповідності з замовленнями, які поступають до неї.

3. Контроль матеріального потоку

MRP (material requirements planning) - планування потреби в матеріалах. Підхід MRP використовується при залежному попиті на ресурси чи матеріали. Якщо традиційна система з незалежними замовленнями прогнозує ймовірний попит на матеріали і зберігає достатньо великий запас для задоволення цього попиту, то застосування MRP дозволяє уникнути цих витрат, безпосередньо пов'язуючи пропозицію матеріалів з попитом на них. Переваги цього методу:

- зменшення об'єму запасів (економія на капіталі, складських площах та працівниках тощо);
- зростання якості обслуговування споживачів (відсутні затримки, викликані нестачею матеріалів);
- підвищення стабільності часу і швидкості доставки замовлень;
- зменшення часу на експедирування та виконання термінових замовлень;
- використання графіків MRP для планування інших логістичних видів діяльності.

Проте використання MRP пов'язано з необхідністю використання великої кількості інформації та розрахунків. MRP не може застосовуватися при відсутності детального основного графіка роботи, якщо цей графік не розробляється заздалегідь, неточний або не дотримується. Також необхідна інформація про специфікацію матеріалів, поточні запаси, розміщені, але не виконані замовлення, час виконання замовлень тощо. Точність тут особливо

важлива, адже MRP не передбачає наявності страхових запасів, і тому резерву для покриття помилок немає. Недоліками MRP вважаються:

- ❖ низька гнучкість, що не дає змогу оперативно реагувати на зовнішні зміни (в наявності є тільки ті матеріали, які необхідні для виконання конкретного основного графіка);
- ❖ необхідність володіти великою кількістю детальної і точної інформації;
- ❖ MRP може не враховувати обмежень по потужності чи інших параметрах;
- ❖ MRP може бути дорогим у впровадженні і вимагати значного часу для реалізації.

MRP II (manufacturing resource planning) - планування потреби виробничих ресурсів. Матеріали - це тільки один ресурс, а організаціям потрібно складати графік і по інших ресурсах: співробітниках, обладнанню, фінансах, спорудах, транспорті. Такий підхід призвів до масштабного розширення MRP, що отримало назву MRP II. Основна ціль MRP II - отримати повністю інтегровану систему, в якій основний графік є основою для планування всіх ресурсів організації. Застосування MRP II може забезпечити дуже високу ефективність логістики. В цьому випадку зникають затримки з доставкою замовлень чи дефіцити, не накопичуються запаси незавершеного виробництва, а продукти переміщуються без збоїв протягом всього процесу. Проте на практиці реалізувати MRP II досить складно через складність інтеграції всіх функцій та систем.

JIT (just in time) - «точно в термін» - це дещо інший тип планування. Всі види діяльності організуються таким способом, щоб вони виконувалися точно в той час, коли необхідно. Координуючи постачання і попит, системи JIT усувають запаси сировини і незавершеного виробництва. Основний принцип JIT - замість того, щоб зберігати запаси і погоджуватися з наявністю «вузьких місць», слід виявляти проблемні ділянки і усувати їх.

Найбільш успішно ЛІТ працює в певних типах організацій, зокрема на заводах значної потужності, які мають стабільний процес випуску практично однієї і тієї ж самої продукції. Забезпечення ЛІТ відбувається зазвичай за допомогою систем канбан (канбан - система, що забезпечує організацію неперервного матеріального потоку при відсутності запасів: виробничі запаси подаються невеликими партіями безпосередньо в потрібні точки виробничого процесу, оминаючи склад, а готова продукція відразу відвантажується покупцям).

Переваги ЛІТ:

- зниження запасів сировини та незавершеного виробництва;
- зменшення часу виконання замовлень;
- скорочення часу виробничого циклу продукції;
- зростання продуктивності;
- зростання коефіцієнта використання обладнання;
- спрощення планування та диспетчеризації;
- зростання якості матеріалів та продукції;
- покращення відносин з постачальниками.

Недоліки та проблеми при використанні ЛІТ:

- ✓ більш високий ризик від повного впровадження нових систем та операцій;
- ✓ необхідність інвестицій та затрат на реалізацію системи;
- ✓ тривалий час від початку впровадження до суттєвого покращення роботи підприємства;
- ✓ залежність від високої якості матеріалів, що надходять від постачальників;
- ✓ необхідність в стабільному виробництві, незалежно від коливань чи сезонних змін попиту.

Запитання для самоконтролю

1. Поняття та види потужності ланцюга постачань

2. Основні кроки при плануванні потужності
3. Базові стратегії планування використання потужності
4. Способи узгодження потужності та попиту
5. «Правила пріоритетів» при управлінні матеріальними потоками
6. Суть виштовхувальної системи при управлінні матеріальними потоками
7. Суть витягуючої системи при управлінні матеріальними потоками
8. Переваги методу планування потреби по матеріалах
9. Недоліки методу планування потреби по матеріалах
10. Суть методу планування потреби виробничих ресурсів
11. Суть методу планування «точно в термін»
12. Переваги методу планування «точно в термін»
13. Недоліки методу планування «точно в термін»

ЛЕКЦІЯ 12. ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА

1. Поняття інформаційної логістики
2. Інформаційні потоки та інформаційні системи

1. Поняття інформаційної логістики

Інформаційна логістика організовує потік даних, які супроводжують матеріальний потік, і є ланкою, що пов'язує постачання, виробництво та збут.

Причини зростання ролі інформаційних потоків в сучасній логістиці:

- для споживача інформація про статус замовлення, наявність товару, терміни поставки, відвантажувальні документи тощо є необхідним елементом споживчого логістичного сервісу;
- з позицій керування запасами в логістичному ланцюзі наявність повної та достовірної інформації дозволяє скоротити потребу в запасах і трудових ресурсах за рахунок зменшення невизначеності в попиті;
- інформація збільшує гнучкість логістичної системи з погляду того, як, де і коли можна використати ресурси для досягнення конкурентних переваг.

Дані, що передаються для забезпечення оптимального управління матеріальним потоком, мають включати в себе дев'ять інформаційних елементів, які створюють базу для інформаційного контролю над структурою матеріально-технічного постачання:

- ❖ тип предмету постачання;
- ❖ кількість або об'єм предмету постачання;
- ❖ походження предмету постачання;
- ❖ розміщення предмету постачання;
- ❖ час прибуття в пункт розміщення;
- ❖ час відправки з пункту розміщення;
- ❖ система транспортування;



- ❖ час транспортування;
- ❖ резервування.

Для інформаційної підтримки збутової діяльності форми необхідні такі основні види інформації:

- ❖ історія ринку збуту (аналіз по регіонах), типи збутових операцій;
- ❖ прогнози ринку збуту;
- ❖ конкуренція: історія, існуючий стан, перспективи;
- ❖ частка на рику: історія та аналіз;
- ❖ ціни і ціноутворення;
- ❖ витрати;
- ❖ моделі ринку збуту;
- ❖ контроль діяльності персоналу;
- ❖ територіальне планування, персональний розподіл відряджень;
- ❖ джерела запитів переходу на новий продукт тощо;
- ❖ реєстр покупців;
- ❖ вихідна і вхідна інформація;
- ❖ відправка пошти;
- ❖ контроль відповідей та аналіз результатів рекламної діяльності;
- ❖ обрахунок збутової діяльності;
- ❖ рух замовлення, складання кошторисів і звітів;
- ❖ доступ до внутрішньої та зовнішньої інформації.

Формування інформаційної системи - це складний та багатоплановий процес, в якому використовуються досягнення сучасних інформаційних технологій та найновіші комп'ютерні системи.

В ході інформаційного процесу, що протікає в логістичній системі, реалізуються наступні функції:

-  збір інформації в місцях її виникнення;
-  аналіз інформації і її перетворення;

- ✚ накопичення інформації і її зберігання;
- ✚ транспортування інформації;
- ✚ фільтрація потоку інформації, тобто відбір необхідних для того чи іншого рівня управління даних та документів;
- ✚ об'єднання та розділення інформаційних потоків;
- ✚ управління інформаційним потоком.

З допомогою інформаційної логістики та її вдосконалення відбувається процес, суттю якого є заміна фізичних запасів надійною інформацією.

Інформаційне забезпечення логістики вимагає відповідного програмного забезпечення, з допомогою якого вся логістична система працювала б як єдине ціле.

Різноманітність та велика кількість параметрів, що охарактеризують матеріальні потоки в логістиці, викликають необхідність автоматичної ідентифікації продукції, тари, пакування, вантажних одиниць тощо, що здійснюється за допомогою штрихових кодів.

Основні переваги автоматичної ідентифікації штрихового кодування продукції:

- оперативно отримувати повну і достовірну інформацію стосовно продукту (товару, тари, пакування, вантажної одиниці тощо);
- отримати інформацію про виробника товару, відправника вантажу, вантажоотримувача, логістичного посередника;
- здійснити контроль і моніторинг за допомогою інформаційно-комп'ютерних систем за просуванням кожної одиниці продукції на будь-якій ділянці логістичного ланцюга;
- здійснити автоматизовану електронну обробку товарно-транспортних, фінансових та інших документів в логістичному менеджменті;
- забезпечити автоматизований облік наявності, витрат та переміщень товару на складах, виробничих ділянках та інших підрозділах логістичної системи;

- знизити витрати, істотно спростити і прискорити процедуру збору, обробки та виконання замовлень споживачів, процедуру керування запасами продукції;
- забезпечити точність та вірогідність логістичної інформації про матеріальні потоки;
- підвищити ефективність процедур, контролю якості продукції і логістичного сервісу;
- полегшити процедури маркетингового аналізу попиту і ринку для заданих асортиментів товарів.

2. Інформаційні потоки та інформаційні системи

Інформаційний потік - це сукупність циркулюючих в логістичній системі та між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління логістичними операціями і їх контролю. Інформаційний потік може існувати у вигляді паперових та електронних документів.

Для інформаційного потоку характерні такі показники:

- ❖ джерело виникнення потоку; напрям руху потоку;
- ❖ швидкість передачі та прийняття потоку;
- ❖ інтенсивність потоку;
- ❖ управління інформаційним потоком (шляхом зміни напрямку потоку, обмеження швидкості передавання до відповідної швидкості прийняття потоку та обмеження обсягу потоку до пропускної здатності окремого вузла чи ділянки шляху).

В логістичній інформаційній системі весь хід підготовки і прийняття рішень є процесом переробки інформаційного потоку. Розрізняють три варіанти взаємодії транспортних та інформаційних потоків: інформація випереджає, супроводжує, пояснює транспортно-матеріальний потік.

Випередження транспортного потоку інформаційним має за мету усунення вузьких місць в логістичному процесі. Випереджаючий інформаційний потік в

зустрічному напрямку містить відомості про замовлення, в прямому напрямку - попереднє повідомлення про прибуття вантажу.

Супроводження - коли одночасно з транспортним потоком йде інформація про якісні і кількісні параметри, даючи змогу швидко і правильно ідентифікувати вантажі і направити їх за призначенням.

Відставання інформаційного потоку від транспортного зазвичай допускається лише для пояснення і оцінки останнього. Вслід за транспортним потоком в зустрічному напрямку може проходити інформація про результати прийому вантажу за кількістю і якістю, претензії і взаєморозрахунки.

Інформаційна система - це відповідним способом організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, довідників і засобів програмування, які забезпечують виконання функціональних завдань.

Інформація, необхідна для функціонування підприємства, поділяється на чотири рівні:

- ✓ інформація для виконання запитів, оформлення замовлень тощо;
- ✓ інформація для оперативного управління;
- ✓ інформація для тактичного управління; і
- ✓ інформація для стратегічного управління.

Різноманітні інформаційні потоки, що циркулюють всередині та між елементами логістичної системи, створюють логістичну інформаційну систему (ЛІС).




У основу побудови ЛІС закладені п'ять основних принципів:

- повнота та придатність інформації для користувача (ЛІС повинна представляти інформацію в тому місці, того виду і повноти, які потрібні при виконанні відповідних логістичних функцій та операцій);
 - точність; своєчасність;
 - орієнтованість (інформація, що регулює в ЛІС, повинна бути пристосована для конкретних споживачів і мати найбільш зручний для них вигляд);

➤ придатний формат даних (сумісність комп'ютерних та телекомунікаційних систем тощо).

Інформаційна система міського транспорту

Інформаційна модель є необхідним елементом логістичної системи управління міськими пасажирськими перевезеннями і має включати в себе такі складові:

-  транспортні потреби жителів міст;
-  характеристика перевезень пасажирів і показники роботи транспорту на діючій маршрутній мережі;
-  математична модель для аналізу варіантів транспортного обслуговування жителів міста за різними варіантами.

Наявність достовірної, повної, всебічної та своєчасної інформації зменшує невизначеність попиту на послуги пасажирського транспорту, дозволяє точніше реагувати на коливання пасажиропотоків в різних ситуаціях.

Зменшення невизначеності дає змогу приймати оптимальні рішення по кількості транспортних засобів і їх вмістимості, графіку руху, коректуванні маршрутної мережі і координації різних видів міського транспорту.

Компоненти логістичної інформаційної системи пасажирських перевезень подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Компоненти логістичної інформаційної системи пасажирських перевезень

Характеристика інформаційного потоку		Логістична функція управління	
Джерело інформації та спосіб її отримання	Вид інформації	Логістична операція	Ланка логістичної системи управління
Пасажири - опитування або анкетування	Транспортні потреби жителів міста (розподіл переміщень по території міста і за часом виконання)	Формування маршрутної мережі, вибір типу ТЗ і розрахунок потреби в них, складання розкладів руху, вибір режимів руху	Муніципальний орган управління міським пасажирським транспортом

Продовження табл. 1

Характеристика інформаційного потоку		Логістична функція управління	
Зупинкові пункти. ТЗ. перетини маршрутною мережі - дослідники чи персонал транспортних підприємств, автоматизовані засоби	Пасажирообмін зупинкових пунктів, наповненість ТЗ, регулярність руху, швидкість сполучення	Коректування маршрутною мережі, вибір типу ТЗ і розрахунок потреби в них. складання розкладів руху, вибір режимів руху	
Звітна документація транспортних підприємств	Звітно-статистична інформація про кількість проданих квитків		Пасажирські транспортні підприємства
Математичні моделі транспортного обслуговування жителів міст	Прогноз функціонування системи пасажирських перевезень	Вибір напрямків вдосконалення транспортного обслуговування	
Ліншна диспетчерська служба міського пасажирського транспорту	Дані обліку та контролю роботи ТЗ та водіїв	Опінка якості транспортного обслуговування, координація різних видів міського транспорту, перерозподіл ТЗ, коректування розкладів, організація руху	

Запитання для самоконтролю

1. Причини зростання ролі інформаційних потоків в логістиці
2. Елементи, що формують базу для інформаційного контролю за системою матеріального постачання
3. Основні види інформації для збутової діяльності фірми
4. Функції, що реалізуються в ході інформаційного процесу логістичної системи
5. Переваги автоматичної ідентифікації штрихового кодування продукції
6. Поняття інформаційного потоку
7. Показники інформаційного потоку
8. Варіанти взаємодії транспортних та інформаційних потоків

9. Суть випередження як варіанту взаємодії транспортних та інформаційних потоків
10. Суть супроводження як варіанту взаємодії транспортних та інформаційних потоків
11. Суть пояснення як варіанту взаємодії транспортних та інформаційних потоків
12. Поняття інформаційної системи
13. Рівні інформації, необхідної для функціонування підприємства
14. Принципи побудови ЛІС
15. Складові інформаційної моделі логістичної системи управління міськими пасажирськими перевезеннями

ЛЕКЦІЯ 13. ІНТЕГРОВАНА ЛОГІСТИКА

Інтегрована логістика охоплює і об'єднує в єдиний процес такі види діяльності, як інформаційний обмін транспортування, управління запасами, складським господарством, вантажопереробкою і упаковкою. Ключові чинники інтегрованої логістики подано на рис. 1.

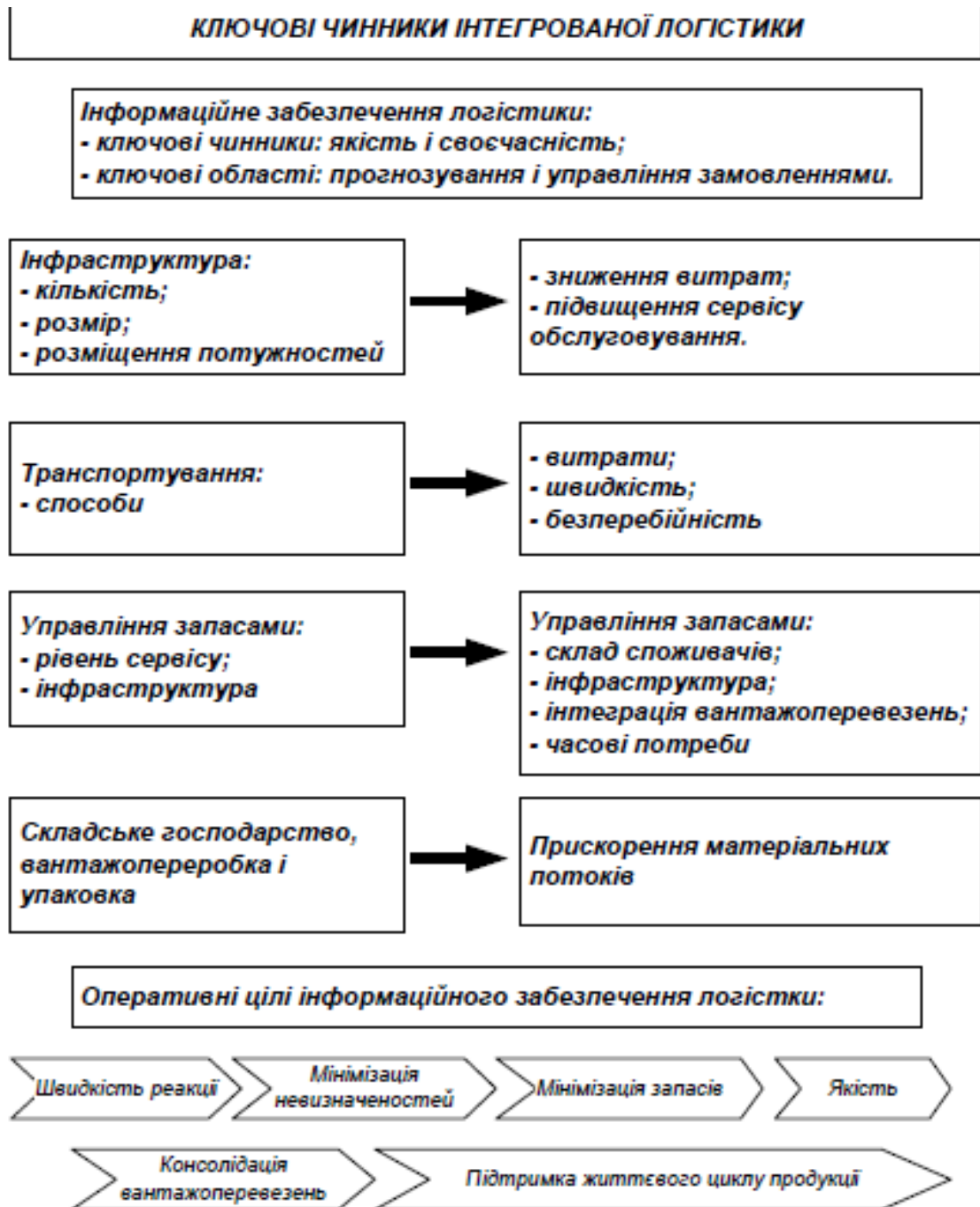


Рис. 1. Ключові чинники інтегрованої логістики

Модель інтегрованої логістики підприємства з точки зору критерію якості

включає:

- ❖ системні чинники;
- ❖ логістичні процеси;
- ❖ результати.

До системних чинників відносять:

- лідерство;
- стратегії і плани;
- людські ресурси;
- організаційну архітектуру;
- технічні, фінансові та інформаційні ресурси.

З точки зору інтегрованої логістики можна виділити такі особливості, які напряду впливають на ефективність логістичного ланцюга:

- формування моделі особливо ефективного поєднання ресурсів, якими конкуренти не володіють;
- збереження стабільності на довготермінову перспективу;
- можливість клієнтів знаходити собі переваги, готовність оплачувати додаткові послуги фірми.

Поняття «логістична активність» ввів в науковий обіг російський вчений Сергеев В.І. Під логістичною активністю він розуміє дії, що застосовуються до матеріального потоку, і які пов'язані з його виникненням, перетворенням чи поглинанням економічним об'єктом.

Логістичні активності класифікуються:

- ✚ елементарні логістичні активності:
 - ❖ навантаження/розвантаження
 - ❖ експедиція вантажів;
 - ❖ перевезення;
 - ❖ зберігання;
 - ❖ приймання і відпуск товарів зі складу;

- ❖ перевантаження;
- ❖ консолідація;
- ❖ збір, зберігання, передача інформації про вантажі тощо.
- ✚ комплексні логістичні активності.

Компетентність в логістиці досягається завдяки кооперації таких ключових сфер, як логістична інфраструктура, інформаційний обмін, транспортування, управління запасами, складське господарство, вантажопереробка та упаковка. Тільки з допомогою ефективного інформаційного обміну можливе їх найповніше використання.

Якість і своєчасність логістичної інформації є основними критеріями її ефективності. Основними принципами організації інформації є:

- доступність;
- точність;
- своєчасність;
- виявлення виняткових ситуацій;
- гнучкість;
- оформлення звітних даних.

Доступність означає простоту і легкість доступу до інформації. Клієнт завжди може попросити інформацію про наявність товару на складі, його якість і вартість в складського менеджера. Відповідно, менеджер повинен мати доступ до єдиної бази даних, що зменшує невизначеність в логістичній діяльності.

Точність - інформація повинна точно відображати поточні значення та динаміку логістичних показників (хід замовлень, рівень запасів тощо). Якщо цього не вдається досягнути, підприємства змушені тримати страхові запаси матеріальних цінностей.

Своєчасність - для прийняття найефективніших рішень потрібна своєчасна інформація. Інформація може оновлюватися щогодинно, в кінці зміни, щоденно тощо. Найоптимальніший варіант - оновлення інформації в режимі реального часу + акуратне ведення електронної бази даних. Цьому сприяють елементи інформаційних технологій:

- ✓ штрихове кодування;
- ✓ сканування;
- ✓ електронний обмін даними;
- ✓ радіочастотна ідентифікація.

Виявлення виняткових ситуацій - ситуацій, що вимагають особливої уваги менеджерів. В ході виконання замовлення необхідно слідкувати за своєчасним поповненням запасів на складі, здійснювати контроль за виконанням замовлення. Прикладом критичної ситуації є падіння продуктивності логістичного ланцюга чи зрив графіка постачань.

Гнучкість - спрямована на задоволення інформаційних потреб користувачів. ЛІС має надавати дані у відповідності з запитами менеджерів в процесі доставки.

Оформлення звітних даних - це вивід на екран і на друк інформації в потрібному форматі.

Логістична система в процесі функціонування взаємодіє з зовнішнім середовищем. Зовнішнє середовище з точки зору загальних принципів менеджменту поділяється на два контури: на середовище прямого впливу і середовище дотичного впливу (рис. 2).



Рис. 2. Структура зовнішнього логістичного середовища

Зовнішнє логістичне середовище характеризується високим ступенем складності, рухомості і невизначеності. Провідну роль при цьому відіграють швидкість і темп змін різних ключових чинників логістики.

Запитання для самоконтролю

1. Ключові чинники інтегрованої логістики
2. Склад моделі інтегрованої логістики
3. Системні чинники
4. Чинники, які напряду впливають на ефективність логістичного ланцюга з точки зору інтегрованої логістики
5. Поняття логістичної активності
6. Класифікація логістичних активностей
7. Основні принципи організації інформації в інтегрованій логістиці
8. Структура зовнішнього логістичного середовища

ЛЕКЦІЯ 14. ТОРГІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

1. Суть та функції торгівельної логістики
2. Елементи та критерії обслуговування споживачів в торгівельній логістиці

1. Суть та функції торгівельної логістики

Торгівельна логістика - це новий науковий напрямок, пов'язаний з розробкою раціональних методів управління матеріальними та відповідними фінансовими потоками.

Основні положення торгівельної логістики:

- оптимізація матеріального потоку може бути як у межах підприємства загалом, так і в межах окремих його підрозділів, але всі ланки матеріального ланцюга повинні працювати як одне ціле;
- відмова від випуску універсального технологічного та підйомно-транспортного устаткування (тобто високий рівень науково-технічного розвитку);
- гуманізація технологічних процесів, створення належних умов праці, передумов для залучення в галузь кадрів з високим потенціалом праці;
- розрахунок логістичних витрат протягом усього логістичного ланцюга, мінімізація сукупних витрат;
- розвиток послуг сервісу на сучасному рівні, логістичний сервіс як засіб підвищення конкурентоспроможності підприємства;
- здатність логістичних систем до адаптації в умовах ринку як фактор ринкової стабільності.

Напрямки концепції розвитку торгівельної логістики:

- ❖ формування господарських зв'язків;
- ❖ визначення потреби в обсягах та напрямках перевезення продукції;

- ❖ визначення послідовності проходження продукції через пункти складування;
- ❖ оперативне регулювання поставок та перевезень;
- ❖ формування та управління надлишками; розвиток складського господарства;
- ❖ надання комерційних та транспортно-експедиційних послуг.

Приклад

Булочна купує свою продукцію на хлібокомбінаті по $n_1 = 90$ коп. за булочку. Продаються вони споживачу по $n_{np} = 2.30$ грн. Непродані булочки повертаються до хлібокомбінату, це коштує $n_{нов} = 15$ коп. за кожну повернуту булочку. Згідно з даними продаж за останній місяць, попит на булочки розподілений за нормальним законом з очікуванням продаж $N = 200$ булочок на день з коливанням $AM = 20$ булочок в день. Оптимізувати систему постачання, визначивши, скільки булочок необхідно замовляти щоденно, щоб продати всі замовлені булочки. Які в цьому випадку будуть мінімальні та максимальні витрати на залишок булочок, який очікується прибуток?

Розв'язання

Витрати від непроданих булочок становитимуть:

$$C_1 = n_1 - n_{нов} = 0.9 - 0.15 = 0.75 \text{ грн.}$$

Прибуток від проданих булочок:

$$\Pi_1 = n_{np} - n_1 = 2.3 - 0.9 = 1.4 \text{ грн.}$$

Функція збитків має вигляд:

$$F(z) = \frac{\Pi_1}{\Pi_1 + C_1} = \frac{1.4}{1.4 + 0.75} = 0.65 \text{ грн.}$$

З таблиці значень нормального розподілу (додаток Г): $z = 0.39$.

Оптимальне замовлення:

$$EOQ = N + z \cdot \Delta N = 200 + 0.39 \cdot 20 = 208 \text{ булочок}$$

Значення функції щільності нормального закону розподілу (додаток В):

$$f(z) = f(0.39) = 0.3697$$

Витрати за залишок булочок:

$$C_{\text{зали}} = (C_1 + P_1) \cdot f(z) \cdot \Delta N = (0.75 + 1.4) \cdot 0.3697 \cdot 20 = 15.9 \text{ грн./день}$$

Очікуваний прибуток:

$$П = P_1 \cdot EOQ - C_{\text{зали}} = 1.4 \cdot 208 - 15.9 = 275.3 \text{ грн./день.}$$

2. Елементи та критерії обслуговування споживачів в торгівельній логістиці




Щодо обслуговування споживачів існує два визначення:

- комплекс дій, що охоплює і поєднує всі сфери бізнесу для доставки товарів так, щоб задовольнити споживача і досягнути мети діяльності компанії;
- процес надання додаткових та конкурентних переваг до ланцюга постачання з метою максимізації загальної цінності для кінцевого споживача.

В торгівельній логістиці виділяють такі рівні обслуговування споживача:

- обслуговування споживача як діяльність: обслуговування споживача розглядається як окреме завдання, яке компанія повинна виконати для того, щоб задовольнити потреби клієнтів (наприклад, опрацювання замовлень, складання транспортних накладних, повернення товару та розгляд скарг);
- обслуговування споживача як критерій якості роботи: обслуговування споживача розглядається як характерний критерій якості роботи (наприклад, відсоток замовлень, виконаних повністю і за певний період);
- обслуговування споживача як філософія: обслуговування споживача як глобальне зобов'язання задовольнити його потреби за допомогою сервісу найвищої якості.

Підвищення важливості обслуговування споживача зумовлено такими чинниками:

-  важливе джерело додаткової вартості;
-  зростаюча стандартизація інших складових маркетингу;
-  зростаючі потреби споживачів;

- ✚ введення політики зменшення рівня запасів;
- ✚ жорсткий комп'ютерний контроль за роботою;
- ✚ введення стандартів якості.

До компонентів обслуговування споживачів належать:

- ❖ наявність товару;
- ❖ тривалість виконання замовлення;
- ❖ гарантія доставки;
- ❖ дотримання термінів доставки;
- ❖ наявність інформації про стадію виконання замовлення;
- ❖ обмеження розміру замовлення;
- ❖ точність замовлення;
- ❖ стан доставлених товарів;
- ❖ зручність подання замовлення;
- ❖ можливості комп'ютерної мережі;
- ❖ сумісність систем опрацювання даних;
- ❖ процедура розгляду скарг та вимог.

Запитання для самоконтролю

1. Основні положення торгівельної логістики
2. Напрямки концепції розвитку торгівельної логістики
3. Поняття обслуговування споживачів в торгівельній логістиці
4. Рівні обслуговування споживачів в торгівельній логістиці
5. Чинники підвищення важливості обслуговування споживачів в торгівельній логістиці
6. Компоненти обслуговування споживачів в торгівельній логістиці

Перелік тестових питань

1. Зростання міжнародної торгівлі та міжнародної конкуренції - це:
 - а) аутсорсинг;
 - б) глобалізація;
 - в) відтермінування;
 - г) перевалка.

2. Є два види функцій логістики:
 - а) оперативні і координаційні;
 - б) мікро- і макрологістичні;
 - в) первинні і вторинні;
 - г) складські і транспортні.

3. Формування процесу руху матеріального потоку як єдиної цілісної системи є завданням:
 - а) інтегруючої функції;
 - б) організуючої функції;
 - в) управляючої функції;
 - г) оперативної функції.

4. Підтримка параметрів матеріалопровідної системи в заданих межах є завданням:
 - а) інтегруючої функції;
 - б) організуючої функції;
 - в) управляючої функції;
 - г) оперативної функції.

5. Різницю між оптимальним рішенням частин логістичної системи та оптимальним рішенням системи в цілому характеризує принцип:

- а) оптимальності;
- б) емерджентності;
- в) системності;
- г) інтеграції.

6. Отримання кількісних характеристик логістичної системи характеризує принцип:

- а) оптимальності;
- б) емерджентності;
- в) системності;
- г) формалізації.

7. Рівень якості логістичної системи характеризує принцип:

- а) оптимальності;
- б) емерджентності;
- в) системності;
- г) інтеграції

8. Багаторівневість логістичної системи по вертикалі характеризує принцип:

- а) оптимальності;
- б) емерджентності;
- в) ієрархії;
- г) інтеграції

9. Мінімізація загальних витрат є:

- а) ціллю логістики;
- б) потенційною можливістю логістики;

- в) слабкою стороною логістики;
- г) проблемою зв'язків з партнерами.

10. Процес складування товару є:

- а) матеріальним потоком;
- б) логістичним продуктом;
- в) логістичною системою;
- г) логістичною операцією.

11. Сукупність сировини, матеріалів, готових виробів, що рухаються від постачальників до споживачів, називають:

- а) матеріальним потоком;
- б) логістичним продуктом;
- в) логістичною системою;
- г) логістичною операцією.

12. Мікрологістичні системи виділяють за:

- а) інституціональним поділом;
- б) фазовим поділом;
- в) функціональним поділом;
- г) предметно-структурним поділом.

13. Логістичну підсистему в сфері виробництва виділяють за:

- а) інституціональним поділом;
- б) фазовим поділом;
- в) функціональним поділом;
- г) предметно-структурним поділом.

14. Логістичну підсистему складування виділяють за:

- а) інституціональним поділом;

- б) фазовим поділом;
- в) функціональним поділом;
- г) предметно-структурним поділом

15. Підсистему страхування логістичних рішень і процесів виділяють за:

- а) інституціональним поділом;
- б) фазовим поділом;
- в) функціональним поділом;
- г) предметно-структурним поділом.

16. Прийоми та спеціальні методи прийняття оптимальних логістичних рішень називаються:

- а) логістичною операцією;
- б) логістичним ланцюгом;
- в) інструментарієм логістики;
- г) мікрологістичною системою.

17. Висока точність прогнозу та середній рівень вартості споживання при ABC-XYZ-аналізі характерний для:

- а) групи запасів АУ;
- б) групи запасів ВХ;
- в) групи запасів СZ;
- г) групи запасів ВZ

18. Високий рівень вартості споживання та середня точність прогнозу при ABC-XYZ-аналізі характерний для:

- а) групи запасів АУ;
- б) групи запасів ВХ;
- в) групи запасів СZ;
- г) групи запасів ВZ.

19. Низький рівень вартості споживання та низька точність прогнозу при ABC-XYZ - аналізі характерний для:

- а) групи запасів АУ;
- б) групи запасів ВХ;
- в) групи запасів СZ;
- г) групи запасів ВZ.

20. Постійна оцінка продуктів, послуг та засад розвитку фірми з нормами, що характеризують лідерів галузі, називається:

- а) аутсорсингом;
- б) бенчмаркінгом;
- в) субституційністю;
- г) логістичним циклом.

21. Забезпечення узгодженості планів одного рангу при плануванні логістики - це:

- а) стандартизація;
- б) координація;
- в) інтеграція;
- г) точність.

22. В умовах, коли попит стабільний або прогнозований, і коли через наявність конкуренції важливим фактором є ціна, найкраще працює:

- а) динамічна стратегія;
- б) «худа» стратегія;
- в) інтегрована стратегія;
- г) стратегія росту.

23. В умовах різкої та непрогнозованої зміни попиту найкраще працює:

- а) динамічна стратегія;
- б) «худа» стратегія;
- в) інтегрована стратегія;
- г) стратегія росту.

24. Максимальний асортимент послуг пропонується при використанні:

- а) стратегії росту;
- б) інтегрованої стратегії;
- в) стратегій вищого рівня;
- г) стратегії диверсифікації.

25. Виберіть зі списку чинники, які впливають на логістику, але якими вона не може управляти (кілька варіантів відповіді):

- а) ринкові умови;
- б) співробітники;
- в) правові обмеження;
- г) фінанси;
- д) маркетинг.

26. Виберіть зі списку чинники, які впливають на логістику, і які вона використовує для підвищення своїх компетенцій (кілька варіантів відповіді):

- а) ринкові умови;
- б) співробітники;
- в) конкуренти;
- г) постачальники;
- д) акціонери.

27. Вибір виду транспортного засобу - це завдання логістичної функції:

- а) опрацювання замовлень;
- б) складування;

- в) транспортування;
- г) пакування.

28. Формування логістичних вантажних одиниць - це завдання логістичної функції:

- а) опрацювання замовлень;
- б) складування;
- в) транспортування;
- г) пакування.

29. Передача інформації, яку містить замовлення - це завдання логістичної функції:

- а) опрацювання замовлень;
- б) складування;
- в) транспортування;
- г) пакування.

30. Потреба в готових виробах, вузлах та деталях, призначених для продажу- це:

- а) первинна потреба;
- б) вторинна потреба;
- в) третинна потреба;
- г) брутто-потреба.

31. Потреба в комплектуючих вузлах, деталях та сировині, необхідних для випуску готових виробів - це:

- а) первинна потреба;
- б) вторинна потреба;
- в) третинна потреба;
- г) брутто-потреба.

32. Потреба в матеріалах на плановий період без врахування запасів на складі чи виробництві - це:

- а) первинна потреба;
- б) вторинна потреба;
- в) третинна потреба;
- г) брутто-потреба.

33. Якщо прогнозування потреби відбувається на основі даних динаміки зміни потреб, значимість яких зменшується по мірі віддаленості від моменту прогнозу - це:

- а) метод апроксимації середніх значень;
- б) метод експоненційного згладжування;
- в) метод регресійного аналізу;
- г) аналітичний метод.

34. Якщо потреба коливається протягом місяця при стійкому середньому значенні, то застосовується:

- а) метод апроксимації середніх значень;
- б) метод експоненційного згладжування;
- в) метод регресійного аналізу;
- г) аналітичний метод.

35. Відмова від надлишкових запасів є ознакою:

- а) логістичної концепції організації виробництва;
- б) традиційної концепції організації виробництва;
- в) оперативної концепції організації виробництва;
- г) інтеграційної концепції організації виробництва.

36. Завдання логістики в логістичному управлінні поділяють на:

- а) довго- та короткотермінові;
- б) постачальницькі, виробничі, розподільчі;
- в) прості та складні;
- г) відкриті та закриті.

37. Забезпечення матеріалів та сировини відповідно до програми виробництва з мінімальними витратами - це основна ціль:

- а) логістики постачання;
- б) логістики виробництва;
- в) логістики збуту;
- г) логістики рециклювання.

38. Організація технологічного процесу виробництва з мінімальними затратами - це основна ціль:

- а) логістики постачання;
- б) логістики виробництва;
- в) логістики збуту;
- г) логістики рециклювання.

39. Організація збутової діяльності відповідно до замовлень клієнтів з мінімальними витратами - це основна ціль:

- а) логістики постачання;
- б) логістики виробництва;
- в) логістики збуту;
- г) логістики рециклювання.

40. Мінімізація загальних витрат на переробку виробничих та пакувальних відходів через відповідні системи збереження та рециклювання - це основна ціль:

- а) логістики постачання;

- б) логістики виробництва;
- в) логістики збуту;
- г) логістики рециклювання.

41. Основною характеристикою діяльності виробничої логістики є:

- а) якісна трансформація товарів;
- б) просторово-часова трансформація товарів;
- в) ранжування товарів;
- г) зміна ціни товарів.

42. Основною характеристикою діяльності розподільчої логістики є:

- а) якісна трансформація товарів;
- б) просторово-часова трансформація товарів;
- в) ранжування товарів;
- г) зміна ціни товарів.

43. Вибір місця розташування розподільчого центру є завданням етапу розподільчої логістики:

- а) першого;
- б) другого;
- в) третього;
- г) четвертого.

44. Оцінка цільового ринку є завданням етапу розподільчої логістики:

- а) першого;
- б) другого;
- в) третього;
- г) четвертого.

45. Пакування товарів є завданням етапу розподільчої логістики:

- а) першого;
- б) другого;
- в) третього;
- г) четвертого.

46. Розрахунок повних логістичних витрат є завданням етапу розподільчої логістики:

- а) першого;
- б) другого;
- в) третього;
- г) четвертого.

47. Які види витрат є взаємозалежними і оберненопропорційними (кілька варіантів відповіді):

- а) транспортування і пакування;
- б) транспортування і складування;
- в) транспортування і утримання запасів;
- г) аутсорсинг і обслуговування замовлень;
- д) складування і утримання запасів.

48. Які види витрат є взаємозалежними і прямопропорційними (кілька варіантів відповіді):

- а) транспортування і пакування;
- б) транспортування і складування;
- в) транспортування і утримання запасів;
- г) аутсорсинг і обслуговування замовлень;
- д) складування і утримання запасів.

49. Як пов'язана сила тяжіння клієнтів до міського торговельного центру з кількістю населення міста та відстанню клієнтів до міста згідно правила Рейлі:

- а) прямо пропорційна до кількості населення та відстані;
- б) обернено пропорційна до кількості населення та відстані;
- в) прямо пропорційна до кількості населення та обернено пропорційна до квадрату відстані;
- г) прямо пропорційна до квадрату кількості населення та обернено пропорційна до відстані.

50. Посередник, який веде операції від свого імені і за свій рахунок - це:

- а) дилер;
- б) дистриб'ютор;
- в) комісіонер;
- г) брокер.

51. Посередник, який веде операції від чужого імені і за свій рахунок - це:

- а) дилер;
- б) дистриб'ютор;
- в) комісіонер;
- г) брокер.

52. Посередник, який веде операції від свого імені і за чужий рахунок - це:

- а) дилер;
- б) дистриб'ютор;
- в) комісіонер;
- г) брокер.

53. Посередник, який веде операції від чужого імені і за чужий рахунок - це:

- а) дилер;
- б) дистриб'ютор;

- в) комісіонер;
- г) брокер.

54. Велика кількість торгівельних точок характерна для:

- а) інтенсивного розподілу;
- б) селективного розподілу;
- в) простого розподілу;
- г) «золотого» розподілу.

55. Сезонні склади виділяють при класифікації складів за такою ознакою:

- а) за місцем розташування;
- б) за характером виконуваних операцій;
- в) за товарною спеціалізацією;
- г) за ступенем механізації робіт.

56. Спеціалізовані склади виділяють при класифікації складів за такою ознакою:

- а) за місцем розташування;
- б) за характером виконуваних операцій;
- в) за товарною спеціалізацією;
- г) за ступенем механізації робіт.

57. Автоматизовані склади виділяють при класифікації складів за такою ознакою:

- а) за місцем розташування;
- б) за характером виконуваних операцій;
- в) за товарною спеціалізацією;
- г) за ступенем механізації робіт.

58. Транзитно-перевалочні склади виділяють при класифікації складів за такою ознакою:

- а) за місцем розташування;
- б) за характером виконуваних операцій;
- в) за товарною спеціалізацією;
- г) за ступенем механізації робіт.

59. Невикористані на даний час матеріальні ресурси називають:

- а) запасами;
- б) неліквідами;
- в) субститутами;
- г) аутсорсингом.

60. Нереалізовані запаси називають:

- а) логістичним продуктом;
- б) неліквідами;
- в) субститутами;
- г) аутсорсингом.

61. Матеріали, деталі і комплектуючі, доставлені в організацію, але ще не використовувані, називають:

- а) запасами сировини;
- б) запасами незавершеного виробництва;
- в) запасами готової продукції;
- г) використовуваними матеріалами.

62. Пальне, використовуване для забезпечення процесу виробництва, називають:

- а) запасами сировини;
- б) запасами незавершеного виробництва;

- в) запасами готової продукції;
- г) використовуваними матеріалами.

63. Запаси, необхідні підприємству для забезпечення безперебійної роботи в інтервалі між двома поставками, називаються:

- а) поточними;
- б) підготовчими;
- в) сезонними;
- г) гарантованими.

64. Запаси, необхідні підприємству для забезпечення безперебійної роботи в період, необхідний для підготовки матеріалів до використання і доставки їх на робоче місце, називаються:

- а) поточними;
- б) підготовчими;
- в) сезонними;
- г) гарантованими.

65. Запаси, необхідні підприємству для забезпечення безперебійної роботи у випадку можливих перебоїв в процесі постачання, називаються:

- а) поточними;
- б) підготовчими;
- в) сезонними;
- г) гарантованими.

66. До якої групи параметрів керування запасами в логістичній системі відноситься момент поставки замовлення?

- а) параметри попиту;
- б) параметри замовлень;
- в) параметри поставок;

г) параметри рівня запасів.

67. Суму гарантованого, підготовчого та максимального поточного запасів називають:

- а) максимальним запасом;
- б) середнім запасом;
- в) перехідним запасом;
- г) мінімальним запасом.

68. Суму гарантованого та поточного запасів називають:

- а) максимальним запасом;
- б) середнім запасом;
- в) перехідним запасом;
- г) мінімальним запасом.

69. Чому рівна величина резерву при розрахунку за першим методом, якщо середнє значення попиту становить 50 од, час виконання замовлення - 2 дні, а коефіцієнт надійності максимальний?

- а) 40 од;
- б) 100 од;
- в) 25 од;
- г) 20 од.

70. Чому рівна величина резерву при розрахунку за другим методом, якщо середнє значення попиту становить 32 од/день, час виконання замовлення - 2 дні?

- а) 64 од;
- б) 8 од;
- в) 16 од;
- г) 34 од.

71. Основними чинниками, що здійснюють вплив на взаємозв'язок між витратами та сервісом, є:

- а) характер конкуренції та властивості товару;
- б) цінова конкуренція та мінімізація витрат;
- в) характер конкуренції та можливість заміщення товаром-субститутутом;
- г) концентрація вартості та концентрація ваги товару.

72. Зміщення товаром-субститутутом входить до чинників:

- а) властивостей товару;
- б) мінімізації витрат;
- в) конкурентних взаємовідносин;
- г) концентрації вартості.

73. Концентрація ваги товару входить до чинників:

- а) властивостей товару;
- б) мінімізації витрат;
- в) конкурентних взаємовідносин;
- г) концентрації вартості.

74. Забезпечення надійності поставок входить до:

- а) передпродажного обслуговування;
- б) процесу продажу товарів;
- в) післяпродажного обслуговування;
- г) ваш варіант відповіді.

75. Гарантійне обслуговування входить до:

- а) передпродажного обслуговування;
- б) процесу продажу товарів;
- в) післяпродажного обслуговування;

г) ваш варіант відповіді.

76. Мінімізація витрат є завданням:

- а) фінансової функції;
- б) операційної функції;
- в) маркетингової функції;
- г) ваш варіант відповіді.

77. Транспортування є завданням:

- а) фінансової функції;
- б) операційної функції;
- в) маркетингової функції;
- г) ваш варіант відповіді.

78. До якої групи входить транспортування вантажів згідно предметної класифікації логістичних послуг?

- а) групи А;
- б) групи Б;
- в) групи В;
- г) групи Г.

79. До якої групи входить страхування згідно предметної класифікації логістичних послуг?

- а) групи А;
- б) групи Б;
- в) групи В;
- г) групи Г.

80. До якої групи входить складування вантажів згідно предметної класифікації логістичних послуг?

- а) групи А;
- б) групи Б;
- в) групи В;
- г) групи Г.

81. До якої групи входить дослідження ринку згідно предметної класифікації логістичних послуг?

- а) групи А;
- б) групи Б;
- в) групи В;
- г) групи Г.

82. До якої групи входить маркування вантажів згідно функціональної класифікації логістичних послуг?

- а) до основних послуг;
- б) до додаткових послуг;
- в) до фінансових послуг;
- г) до інформаційних послуг.

83. До якої групи входить складування вантажів згідно функціональної класифікації логістичних послуг?

- а) до основних послуг;
- б) до додаткових послуг;
- в) до фінансових послуг;
- г) до інформаційних послуг.

84. До якої групи входить дослідження ринку згідно пакетної класифікації логістичних послуг?

- а) до послуг організації переміщення;
- б) до сервісних послуг;

- в) до інформаційних послуг;
- г) до фінансових послуг.

85. До якої групи входить пакування товарів згідно пакетної класифікації логістичних послуг?

- а) до послуг організації переміщення;
- б) до сервісних послуг;
- в) до інформаційних послуг;
- г) до фінансових послуг.

86. Перевезення одним видом транспорту - це:

- а) юнімодальні перевезення;
- б) мультимодальні перевезення;
- в) інтермодальні перевезення;
- г) комбіновані перевезення.

87. Перевезення з використанням більше двох видів транспорту - це:

- а) юнімодальні перевезення;
- б) мультимодальні перевезення;
- в) інтермодальні перевезення;
- г) комбіновані перевезення.

88. Перевезення двома і більше видами транспорту в межах однієї країни -це:

- а) юнімодальні перевезення;
- б) мультимодальні перевезення;
- в) інтермодальні перевезення;
- г) комбіновані перевезення.

89. Перевезення одним експедитором по єдиному транспортному документу кількома видами транспорту в міжнародному сполученні - це:

- а) юнімодальні перевезення;
- б) мультимодальні перевезення;
- в) інтермодальні перевезення;
- г) комбіновані перевезення.

90. Компонентом якого параметру системи якості доставки вантажів є збереженість?

- а) ціна;
- б) надійність;
- в) гнучкість;
- г) комплектність.

91. Максимально можлива пропускна здатність ланцюга постачань в ідеальних умовах - це:

- а) проектна потужність;
- б) ефективна потужність;
- в) фактична потужність;
- г) всі варіанти неправильні.

92. Максимальна пропускна здатність ланцюга постачань в реальних умовах - це:

- а) проектна потужність;
- б) ефективна потужність;
- в) фактична потужність;
- г) всі варіанти неправильні.

93. Існуюча пропускна здатність ланцюга постачань в реальних умовах - це:

- а) проектна потужність;
- б) ефективна потужність;
- в) фактична потужність;
- г) всі варіанти неправильні.

94. Система, основана на прогнозуванні необхідної величини запасу сировини, матеріалів, деталей для кожної ланки логістичного ланцюга - це:

- а) виштовхувальна система;
- б) витягуюча система;
- в) планування потреби в матеріалах (MRP);
- г) планування потреби виробничих ресурсів (MRP II).

95. Система, основана на збереженні мінімального рівня запасів на кожному етапі виробництва і рухові замовлення від наступної ділянки до попередньої - це:

- а) виштовхувальна система;
- б) витягуюча система;
- в) планування потреби в матеріалах (MRP);
- г) планування потреби виробничих ресурсів (MRP II).

96. Замість того, щоб зберігати запаси і погоджуватися з наявністю «вузьких місць», слід виявляти проблемні ділянки і усувати їх - це основний принцип:

- а) системи MRP;
- б) системи MRP II;
- в) системи JIT;
- г) виштовхувальної системи.

97. Інформація, необхідна для функціонування підприємства, поділяється на рівні:

- а) два;
- б) три;
- в) чотири;
- г) п'ять.

98. Шляхом опитування чи анкетування пасажирів можна отримати інформацію щодо:

- а) розподілу переміщень по території міста;
- б) швидкості сполучення на маршруті;
- в) кількості проданих квитків;
- г) обліку та контролю роботи водіїв.

99. Зі звітної документації транспортних підприємств можна отримати інформацію щодо:

- а) розподілу переміщень по території міста;
- б) швидкості сполучення на маршруті;
- в) кількості проданих квитків;
- г) обліку та контролю роботи водіїв.

100. З даних лінійної диспетчерської служби міського пасажирського транспорту можна отримати інформацію щодо:

- а) розподілу переміщень по території міста;
- б) швидкості сполучення на маршруті;
- в) кількості проданих квитків;
- г) обліку та контролю роботи водіїв.

101. До яких чинників моделі інтегрованої логістики підприємства відносять стратегії і плани?

- а) системних;
- б) логістичних;

- в) результативних;
- г) інтегрованих.

102. Навантаження-розвантаження вантажів відносять до:

- а) елементарних логістичних активностей;
- б) комплексних логістичних активностей;
- в) системних чинників;
- г) результативних чинників.

103. Постачальників відносять до:

- а) середовища прямого впливу;
- б) середовища дотичного впливу;
- в) критеріїв ефективності логістичної інформації;
- г) елементарних логістичних активностей.

104. Соціокультурні чинники відносять до:

- а) середовища прямого впливу;
- б) середовища дотичного впливу;
- в) критеріїв ефективності логістичної інформації;
- г) елементарних логістичних активностей.

105. Якість логістичної інформації відносять до:

- а) середовища прямого впливу;
- б) середовища дотичного впливу;
- в) критеріїв ефективності логістичної інформації;
- г) елементарних логістичних активностей.

106. Зберігання вантажів відносять до:

- а) середовища прямого впливу;
- б) середовища дотичного впливу;

- в) критеріїв ефективності логістичної інформації;
- г) елементарних логістичних активностей.

107. При якому рівні обслуговування споживачів в торгівельній логістиці обслуговування споживача розглядається як окреме завдання, яке компанія повинна виконати для того, щоб задовольнити потреби клієнтів?

- а) обслуговування споживача як діяльність;
- б) обслуговування споживача як критерій якості роботи;
- в) обслуговування споживача як філософія;
- г) правильна відповідь відсутня.

108. При якому рівні обслуговування споживачів в торгівельній логістиці обслуговування споживача розглядається як глобальне зобов'язання задовольнити його потреби за допомогою сервісу найвищої якості?

- а) обслуговування споживача як діяльність;
- б) обслуговування споживача як критерій якості роботи;
- в) обслуговування споживача як філософія.

Розв'язання «задачі про світильники» (лекція 3)

Визначення кількості світильників типу А в одному контейнері з врахуванням розмірів контейнера і коробки:

- ✓ по довжині: $12/0,3 = 40$ коробок;
- ✓ по ширині: $2,4/0,3 = 8$ коробок;
- ✓ по висоті: $2,5/0,3 = 8$ коробок;
- ✓ загальна кількість коробок: $40 * 8 * 8 = 2560$.

Перевірка загальної маси коробок: $2560 * 5 = 12.8$ т. Отримана маса не перевищує вантажності контейнера (22 т).

Оскільки в одну коробку пакується один світильник, то загальна кількість світильників типу А в контейнері - 2560.

Аналогічно визначається кількість світильників типу В та типу С, які можна завантажити в контейнер:

- ✓ кількість світильників типу В - $640 * 6 = 3840$;
- ✓ кількість світильників типу С - $440 * 10 = 4400$.

Необхідна кількість контейнерів для перевезення світильників в порт:

- ✓ світильники типу А - $(5400/2560) = 3$ контейнери.
- ✓ світильники типу В - 2 контейнери;
- ✓ світильники типу С - 2 контейнери.

Вартість виробництва та упакування світильників типу А становитиме:

$$5400 * (4 + 0.6) = 24840 \text{ грн.}$$

Вартість виробництва та упакування світильників типу В -

$$5400 * 5 + (5400/6) * 2 = 28800 \text{ грн.}$$

Вартість виробництва та упакування світильників типу С - 34020 грн.

Вартість перевезення світильників сушею в порт:

- ✓ світильник типу А - $3 * 1000 = 3000$ грн.;
- ✓ світильник типу В - 2000 грн.;
- ✓ світильник типу С - 2000 грн.

Визначення маси 1 м^3 вантажу:

$$\checkmark \text{ світильник типу А} - \frac{12.8}{2.4 \cdot 2.5 \cdot 12} = 0.18 \text{ т};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу Б} - \frac{640 \cdot 0.031}{2.4 \cdot 2.5 \cdot 12} = 0.28 \text{ т};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу С} - \frac{22}{2.4 \cdot 2.5 \cdot 12} = 0.31 \text{ т}.$$

Оскільки маса вантажу не перевищує 1 т на 1 м об'єму, то вартість морського перевезення визначається в залежності від маси вантажу:

$$\checkmark \text{ світильник типу А} - 5400 \cdot 0.005 \cdot 22 = 594 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу В} - \frac{5400}{6} \cdot 0.031 \cdot 22 = 613.8 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу С} - 594 \text{ грн}.$$

Вартість страхування становить:

$$\checkmark \text{ світильник типу А} - 24840 \cdot 0.02 = 496.8 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу В} - 28800 \cdot 0.02 = 576 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу С} - 680.4 \text{ грн}.$$

Загальна вартість доставки світильників в пункт призначення:

$$\checkmark \text{ світильник типу А} - 3000 + 594 + 496.8 = 4090.8 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу В} - 3189.8 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу С} - 3274.4 \text{ грн}.$$

Отже, з точки зору доставки найоптимальнішим типом світильника є тип В.

Загальна вартість виробництва і доставки світильників в пункт призначення:

$$\checkmark \text{ світильник типу А} - 24840 + 4090.8 = 28930.8 \text{ грн};$$

$$\checkmark \text{ світильник типу В} - 31989.8 \text{ грн}$$

$$\checkmark \text{ світильник типу С} - 37294.4 \text{ грн}.$$

Отже, якщо врахувати ще й вартість виробництва та пакування, то сумарні витрати будуть найменшими при використанні світильників типу А.

Розв'язання «задачі про стільці» (лекція 5)

Робочий час становить 8 год = 28800 с.

Розрахунок кількості продукції, що виготовляється за робочий день на кожній ланці виробничого процесу, проводиться на основі даних про час виконання кожної операції. Отримані результати по кожній ланці лінії узгоджуються між собою - продуктивність наступної ланки не може бути більшою продуктивності попередньої ланки цієї лінії. Розрахунок по ланках А - В - С та J - К - L подано на рис. 1.

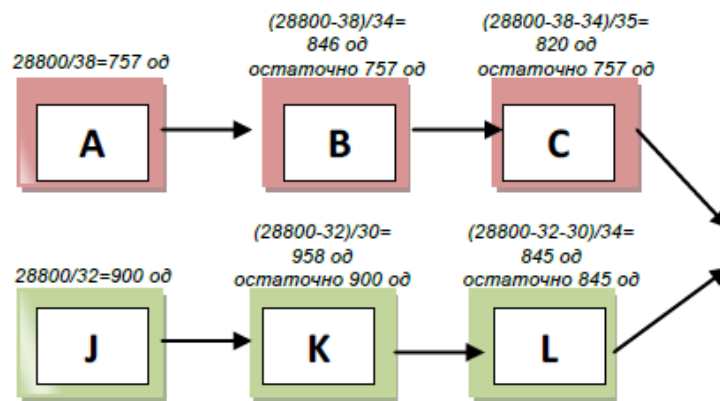


Рис. 1. Розрахунок продуктивності початкових ланок виробництва

Отже, на кінцеву ланку виробництва подається 757 од.

Час перебування виробу на ланці А - В - С: $38+34+35=107$ с.

Час перебування виробу на ланці J- К – L: $32+30+34=96$ с.

Отже, на ланку X - Y - Z виріб подається через 107 с після початку циклу виробництва. Розрахунок по ланці X - Y - Z подано на рис. 2.

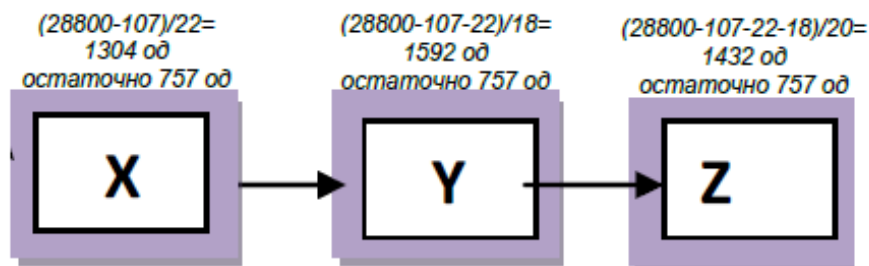


Рис. 2. Розрахунок продуктивності кінцевої ланки виробництва

Продуктивність виробництва – 757 од/добу.

Розв'язання задачі вибору виду транспорту (лекція 10)

Загальні витрати системи постачання підприємства включають такі складові:

- ✓ транспортні витрати;
- ✓ витрати на замовлення;
- ✓ витрати утримання запасу;
- ✓ запас в дорозі;
- ✓ страховий запас.

Транспортні витрати:

Транспортні витрати визначаються як добуток тарифу на перевезення і річного обсягу постачань.

При перевезенні залізничним транспортом: $C_{тр} = (390000 \cdot 8) / 100 = 31200$ грн.

При перевезенні автомобільним транспортом: $C_{тр} = (390000 \cdot 15) / 100 = 58500$ грн.

Витрати на замовлення:

Витрати на замовлення визначаються як добуток вартості одного замовлення і частоти поставок. Частота поставок - це відношення річного обсягу постачань до обсягу одного замовлення.

При перевезенні залізничним транспортом: $C_{зам} = 600 \cdot (390 / 60) = 3900$ грн.

При перевезенні автомобільним транспортом: $C_{зам} = 200 \cdot (390 / 10) = 7800$ грн.

Витрати на утримання запасу:

При перевезенні залізничним транспортом: $C_{зап} = (0.35 \cdot 3 \cdot 60000) / 2 = 31500$ грн.

При перевезенні автомобільним транспортом: $C_{зап} = (0.35 \cdot 3 \cdot 10000) / 2 = 5250$ грн.

Витрати «запасу в дорозі»:

При перевезенні залізничним транспортом: $C_{запл} = (0.35 \cdot 3 \cdot 390000 \cdot 8) / 365 = 8975$ грн.

При перевезенні автомобільним транспортом:

$$C_{зан} = (0.35 * 3 * 390000 * 3) / 365 = 3366 \text{ грн.}$$

Витрати страхового запасу:

При перевезенні залізничним транспортом:

$$C_{занд} = (0.35 * 3 * 390000 * 3) / 365 = 3366 \text{ грн.}$$

При перевезенні автомобільним транспортом:

$$C_{зан} = (0.35 * 3 * 390000 * 1) / 365 = 1122 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку витрат подано в табл. 1.

Таблиця 1

Загальні витрати системи постачання підприємства

№ п.п.	Статті витрат	Автотранспорт	Залізничний транспорт
1	Транспортні витрати	58500	31200
2	Витрати на замовлення	7800	3900
3	Витрати на утримання запасу	5250	31500
4	Витрати «запасу в дорозі»	3366	8975
5	Витрати страхового запасу	1122	3366
	Загальні витрати	76038	78941

Управлінське рішення: залізничні перевезення дешевші, але призводять до зростання інших складових витрат. Тому з точки зору загальних витрат оптимальнішими є автомобільні перевезення.

Значення функції щільності $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ нормального закону розподілу

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,3989	0,3989	0,3989	0,3988	0,3986	0,3984	0,3982	0,3980	0,3977	0,3973
0,1	0,3970	0,3965	0,3961	0,3956	0,3951	0,3945	0,3939	0,3932	0,3925	0,3918
0,2	0,3910	0,3902	0,3894	0,3885	0,3876	0,3867	0,3857	0,3847	0,3836	0,3825
0,3	0,3814	0,3802	0,3790	0,3778	0,3765	0,3752	0,3739	0,3726	0,3712	0,3697
0,4	0,3683	0,3668	0,3653	0,3637	0,3621	0,3605	0,3589	0,3572	0,3555	0,3538
0,5	0,3521	0,3503	0,3485	0,3467	0,3448	0,3429	0,3410	0,3391	0,3372	0,3352
0,6	0,3332	0,3312	0,3292	0,3271	0,3251	0,3230	0,3209	0,3187	0,3266	0,3144
0,7	0,3123	0,3101	0,3079	0,3056	0,3034	0,3011	0,2989	0,2966	0,2943	0,2920
0,8	0,2897	0,2874	0,2850	0,2827	0,2803	0,2780	0,2756	0,2732	0,2709	0,2685
0,9	0,2661	0,2637	0,2613	0,2589	0,2565	0,2541	0,2516	0,2492	0,2468	0,2444
1,0	0,2420	0,2396	0,2371	0,2347	0,2323	0,2299	0,2275	0,2251	0,2227	0,2203
1,1	0,2179	0,2155	0,2131	0,2107	0,2083	0,2059	0,2036	0,2012	0,1989	0,1965
1,2	0,1942	0,1919	0,1895	0,1872	0,1849	0,1826	0,1804	0,1781	0,1758	0,1736
1,3	0,1714	0,1691	0,1669	0,1647	0,1626	0,1604	0,1582	0,1561	0,1539	0,1518
1,4	0,1497	0,1476	0,1456	0,1435	0,1415	0,1394	0,1374	0,1354	0,1334	0,1315
1,5	0,1295	0,1276	0,1257	0,1238	0,1219	0,1200	0,1182	0,1163	0,1145	0,1127
1,6	0,1109	0,1092	0,1074	0,1057	0,1040	0,1023	0,1006	0,0989	0,0973	0,0957
1,7	0,0940	0,0925	0,0909	0,0893	0,0878	0,0863	0,0848	0,0833	0,0818	0,0804
1,8	0,0790	0,0775	0,0761	0,0748	0,0734	0,0721	0,0707	0,0694	0,0681	0,0669
1,9	0,0656	0,0644	0,0632	0,0620	0,0608	0,0596	0,0584	0,0573	0,0562	0,0551
2,0	0,0540	0,0529	0,0519	0,0508	0,0498	0,0488	0,0478	0,0468	0,0459	0,0449
2,1	0,0440	0,0431	0,0422	0,0413	0,0404	0,0396	0,0388	0,0379	0,0371	0,0363
2,2	0,0355	0,0347	0,0339	0,0332	0,0325	0,0317	0,0310	0,0303	0,0297	0,0290
2,3	0,0283	0,0277	0,0270	0,0264	0,0258	0,0252	0,0246	0,0241	0,0235	0,0229
2,4	0,0224	0,0219	0,0213	0,0208	0,0203	0,0198	0,0194	0,0189	0,0184	0,0180
2,5	0,0175	0,0171	0,0167	0,0163	0,0158	0,0154	0,0151	0,0147	0,0143	0,0139
2,6	0,0136	0,0132	0,0129	0,0126	0,0122	0,0119	0,0118	0,0116	0,0110	0,0107
2,7	0,0104	0,0101	0,0099	0,0096	0,0093	0,0091	0,0088	0,0086	0,0084	0,0081
2,8	0,0079	0,0077	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0067	0,0065	0,0063	0,0061
2,9	0,0060	0,0058	0,0056	0,0055	0,0053	0,0051	0,0050	0,0048	0,0047	0,0046
3,0	0,0044	0,0043	0,0042	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036	0,0035	0,0034
3,1	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026	0,0025	0,0025
3,2	0,0024	0,0023	0,0022	0,0022	0,0021	0,0020	0,0020	0,0019	0,0018	0,0018
3,3	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014	0,0013	0,0013
3,4	0,0012	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010	0,0010	0,0009	0,0009
3,5	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006
3,6	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004
3,7	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
3,8	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

Значення функції $\Phi_{\mu,\sigma}(x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$ нормального розподілу

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Аулін В. В., Лисенко С. В., Гриньків А. В., Голуб Д. В., Головатий А. О. Логістика постачання транспортних і виробничих підприємств, фірм, компаній : навчальний посібник. Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2022. 325 с.

2. Безугла Л. С., Юрченко Н. І., Ільченко Т. В., Пальчик І. М., Воловик Д. В. Логістика : навч. посіб. Дніпро: Пороги, 2021. 252 с.

3. Біловодська О. А., Кислий В. М. Логістика: теорія та практика : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 356 с.

4. Дудар Т. Г., Волошин Р. В. Основи логістики : навчальний посібник. 2-е вид., перероб і доп. Київ : Центр учбової літератури, 2023. 176 с.

5. Зіміна А. І., Харсун Л. Г. Транспортна логістика : навч. посіб. Київ : КНТЕУ, 2024. 380 с.

6. Куш Є. І., Воронько В. В. Функціональна логістика. Частина 1 : конспект лекцій (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання за спеціальністю 073 – Менеджмент, освітньої-професійної програми «Логістика»). Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2023. 101 с.

7. Марченко В. М., Шутюк В. В. Логістика : підручник. 2–ге вид., доповн. Київ : НУХТ, 2022. 334 с.

8. Марчук В. Є., Григорак М. Ю., Гармаш О. М., Овдієнко О. В. Складська логістика : навчальний посібник. Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 256 с.

Додаткова:

1. Денисенко М. П., Левковець П. Р., Михайлова Л. І., Кириченко О. А., Лаптев С. М., Бондаренко О. С. Організація та проектування логістичних систем : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 336 с.

2. Резнік Н. П. Логістика : навчальний посібник. Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2021. 146 с.

3. Смиричинський В. В., Смиричинський А. В. Основи логістичного менеджменту : навч. посібник. Тернопіль : Економічна думка, 2020. 240 с.

4. Хацер, М., & Шишкін, В. (2025). Логістична система як базова детермінанта формування прибутку підприємств в умовах постіндустріальної трансформації галузевих ринків. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, (24), 292-298. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2025.24.32>

5. Шишкін, В., Онищенко О. і Тур, Д. (2022) Економічні аспекти менеджменту логістичних систем в малому підприємстві, *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*, 3(21), pp 53-61.

6. Шишкін, В., Онищенко, О., & Зевенко, Д. (2025). Ефективність прийняття управлінських рішень в умовах воєнного стану для забезпечення стійкості економіки логістичних систем вітчизняних підприємств. *Сталий розвиток економіки*, (4 (55)), 197-205. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-27> <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1409>

7. Шишкін, В., Онищенко О. і Черняк, К. (2020) Сучасні підходи до управління складською логістикою, *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*, 2(12), pp 105-117.

8. Шишкін, В., Полусмяк, Ю., Павлюк, Т. & Сущенко, А. (2022) Формування ефективних каналів розподілу продукції як складова економіки логістичних систем агропромислового комплексу України, *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*, 2(20), pp. 50-58.

Інформаційні ресурси

- Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 07.07.2025).

- Кабінет Міністрів України. Урядовий портал. URL : <http://www.kmu.gov.ua> (дата звернення: 07.07.2025).

- Міністерство економічного розвитку і торгівлі. Офіційний веб-сайт. URL : <http://www.me.gov.ua> (дата звернення: 07.07.2025).
- Науково-практичний журнал «Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку» URL: <https://management-journal.org.ua/index.php/journal> (дата звернення: 20.08.2025).
- Офіційний портал Верховної Ради України. URL : www.rada.gov.ua/ (дата звернення: 07.07.2025).
- Логістика в Україні: новини, аналітика, дослідження. URL : <https://logistics-ukraine.com/> (дата звернення: 20.08.2025).
- Експортний контроль України. URL : <http://exportcontrol.in.ua/pro-posibnyk> (дата звернення: 07.07.2025).
- Науковий журнал «Бізнес Інформ». URL : https://www.business-inform.net/article/?year=2022&abstract=2022_4_0_90_96 (дата звернення: 07.07.2025).