

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-
ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФЕДОРОВА В.О.
БЛАГА В.В.**

ЛОГІСТИКА

Навчальний посібник

Харків
2019

УДК 65.012.34

*Рекомендовано до видання рішенням Вченої Ради
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
(Дозвіл № 19/19/5.9 від 31 травня 2019 р.)*

Р е ц е н з е н т и :

Дмитрієв І.А., д-р екон. наук, професор, професор кафедри економіки і підприємництва Харківського національного автомобільно-дорожнього університету;

Калініченко Л.Л., д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри економіки Харківського національного університету будівництва та архітектури;

Міщенко В.А., завідувач кафедри міжнародного бізнесу та фінансів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», д-р екон. наук, професор;

Посилкіна О.В., д-р. фарм. наук, к.е.н., професор, завідувач кафедри управління та економіки підприємства Національного фармацевтичного університету.

Федорова В.О. Логістика: навчальний посібник / В.О. Федорова, В.В. Блага. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2019. – 153 с.

Навчальна дисципліна «Логістика» належить до циклу дисциплін професійної та практичної підготовки бакалаврів економічних спеціальностей. Посібник може бути використаний для проведення лекційних, практичних занять і організації самостійної роботи студентів, а також може бути корисним для фахівців, які займаються логістичною діяльністю на підприємстві. У посібнику розкрито сутність логістики, її основну мету та завдання, основні історичні етапи розвитку логістики як економічної дисципліни; описано різні функціональні сфери логістики: логістику постачання, логістику запасів, виробничу логістику, логістику складського господарства, логістику розподілу; а також досліджено теоретичні основи формування системи логістичного сервісу та визначення оптимального його обсягу.

УДК 65.012.34

ISBN 978-617-7738-57-1

© Федорова В.О., Блага В.В.

© ХНАДУ, 2019

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ І СУТНІСТЬ ЛОГІСТИКИ	7
1.1 Історія та визначення терміну «логістика».....	7
1.2 Логістика в економіці.....	9
1.3 Фактори, які визначили розвиток логістики як економічної науки.....	10
1.4 Етапи розвитку логістики як економічної дисципліни.....	11
1.5 Матеріальний потік та його характеристики.....	15
1.6 Класифікація матеріальних потоків.....	18
1.7 Методи прогнозування матеріального потоку.....	19
1.8 Характеристика інформаційного потоку.....	27
<i>Контрольні питання</i>	35
ТЕМА 2. ЛОГІСТИКА ПОСТАЧАННЯ	36
2.1 Функції логістики постачання.....	36
2.2 Вибір постачальника.....	39
2.3 Вирішення задачі «зробити або купити» (make-or-buy problem).....	43
2.4 Управління поставками.....	45
2.5 Оцінка постачання.....	49
<i>Контрольні питання</i>	50
ТЕМА 3. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ	52
3.1 Класифікація матеріальних запасів.....	52
3.2 Системи управління запасами.....	55
3.3 Оцінка матеріальних запасів.....	56
3.4 ABC-аналіз матеріальних запасів (правило 80-20).....	60
3.5 XYZ-аналіз матеріальних запасів.....	63
<i>Контрольні питання</i>	68
ТЕМА 4. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА	69
4.1 Сутність виробничої логістики.....	69
4.2 Основні внутрішньовиробничі логістичні системи.....	69
4.3 Логістичні концепції.....	72

<i>Контрольні питання</i>	81
ТЕМА 5. ЛОГІСТИКА СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ...	82
5.1 Організація складської діяльності.....	82
5.2 Класифікація складів.....	84
5.3 Показники діяльності складу.....	86
5.4 Прийом ресурсів на склад.....	90
5.5 Облік і контроль ресурсів на складі.....	91
5.6 Прийняття рішення щодо власного чи найманого складу.....	92
<i>Контрольні питання</i>	96
ТЕМА 6. ЛОГІСТИКА РОЗПОДІЛУ	98
6.1 Цілі та завдання логістики розподілу.....	98
6.2 Межа між логістикою розподілу і логістикою поставки.....	99
6.3 Вибір логістичних каналів.....	103
6.4 Вибір місць розташування розподільних центрів.....	108
<i>Контрольні питання</i>	114
ТЕМА 7. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС	116
7.1 Логістичний сервіс та його характеристики.....	116
7.2 Формування системи логістичного сервісу.....	118
7.3 Визначення оптимального обсягу логістичного сервісу.....	119
<i>Контрольні питання</i>	120
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ	121
ГЛОСАРІЙ	142
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	152

ВСТУП

Вивчення курсу «Логістика» має суттєве значення для підготовки фахівців в галузі знань 05 – «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 – «Економіка» та в галузі знань 07 – «Управління та адміністрування» за спеціальністю 076 – «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність».

Метою вивчення навчальної дисципліни є: формування у майбутніх фахівців системних знань і розуміння концептуальних основ логістики, сучасних методів управління матеріальними потоками і потоками, що супроводжують матеріальні (інформаційні, фінансові, сервісні), придбання вмінь щодо організації логістичних систем.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є загальні закономірності розвитку логістичних систем, особливості та тенденції управління й оптимізація матеріальних потоків.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- набуття студентами глибоких теоретичних знань з питань концепції, стратегії та тактики логістики;
- опанування студентами методичним інструментарієм розроблення та реалізації завдань логістики;
- оволодіння навичками логістичного мислення та розроблення пропозицій щодо удосконалення логістичних систем і механізмів їх функціонування;
- набуття навичок оцінки економічної ефективності та наслідків здійснення логістичних рішень.

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- сутність, етапи розвитку та функції логістики;
- класифікацію матеріальних, фінансових та інформаційних потоків і параметри, що характеризують ці потоки;
- сутність та види логістичних систем;
- основні логістичні концепції;
- завдання логістики в області постачання, виробництва, складування, розподілу, управління матеріальними запасами та сервісного обслуговування.

вміти:

- визначати потребу в матеріальних ресурсах;
- здійснювати вибір постачальника різними методами;
- приймати обґрунтоване рішення щодо використання власного чи найманого складу;
- оцінювати вартість запасу та витрат матеріалу різними методами;
- управляти матеріальними ресурсами за допомогою ABC-аналізу та XYZ-аналізу;
- визначати місце для розташування розподільчого складу;
- оцінювати рівень та визначати оптимальний розмір логістичного сервісу.

Посібник містить сім тем, кожна з яких закінчується контрольними питаннями, що дозволяють оцінити поточні результати засвоєння курсу.

ТЕМА 1

ПОНЯТТЯ Й СУТНІСТЬ ЛОГІСТИКИ

1.1 Історія та визначення терміну «логістика»

стосовно до військової області

Більшість дослідників сходиться на тому, що семантика слова «логістика» походить від Древньої Греції, де «логістика» (англ. – logistics) позначала «рахункове мистецтво» або «мистецтво обчислювати, міркувати».

У період Римської імперії існували служителі, які носили титул «логісти», або «логістики»; вони займалися розподілом продуктів харчування.

Історично можна простежити два основні трактування терміна, які дійшли до наших днів. *Перша* пов'язана з військовою областю. Тут логістика визначається як **практичне мистецтво керування військами й включає широке коло питань, пов'язаних із плануванням і керуванням матеріально-технічним постачанням армії, визначенням місць дислокації військ, транспортним обслуговуванням армії тощо.** Творцем перших наукових праць з логістики прийнято вважати французького військового фахівця початку ХІХ в. Жоміні А., що і визначав логістику як *«практичне мистецтво маневру військами»*. Пріоритетне значення питанням логістики надавалося й в армії Наполеона. Однак як військова наука логістика сформувалася лише до середини ХІХ століття. У Росії в середині ХІХ століття, згідно «Військовому енциклопедичному лексикону», виданому в Санкт-Петербурзі в 1850 р., під логістикою розумілося *мистецтво керування переміщенням військ, організації їхнього тилового забезпечення*. На рубежі ХХ сторіччя даний термін широкого застосування не мав: «...слово «логістика» у новітніх військових творах більше не зустрічається й може вважатися остаточно вишли із уживання» (енциклопедичний словник Брокгауза й Ефрона, 1896). Логістика активно застосовувалася в період Другої світової війни, і насамперед у матеріально-технічному постачанні армії США на європейському театрі воєнних дій. Чітка взаємодія воєнної

промисловості, тилових і фронтових постачальницьких баз і транспорту дозволило вчасно й систематично *забезпечувати армію поставками озброєння, пально-мастильними матеріалами і продовольством у необхідній кількості.*

Словникові визначення терміну «логістика» (трактування терміна пов'язана з військовою областю):

1) «мистецтво керування переміщенням військ як удалині, так і поблизу від ворога, організація їхнього тилового забезпечення»;

2) «техніка штабної служби, розрахунки тилів, техніка перевезень і постачання»;

3) «матеріально-технічне забезпечення роботи тилу, організація тилу й постачання»;

4) «тил і постачання, матеріально-технічне забезпечення, робота тилу»;

5) «військова наука, зв'язана з постачанням, підтримкою й рухом матеріалів і людей»;

6) «керування переміщенням і матеріально-технічним забезпеченням збройних сил. Поряд з тактикою, стратегією й розвідкою логістика є одним із чотирьох найважливіших елементів військової науки... Терміном «логістика» може також позначатися постачальницько-збутова діяльність цивільних підприємств».

стосовно до математичної області

Крім військово-практичних трактувань терміна «логістика», є й винятково наукове трактування – **математичне**. Німецький філософ, математик і мовознавець Готфрид Вільгельм Лейбниц, який жив у XVII-XVIII ст., називав логістикою математичну логіку. Цей термін був офіційно закріплений за математичною логікою в 1904 р. на філософській конференції в Женеві. У вітчизняних енциклопедичних виданнях XX в. і в словниках іноземних слів термін «логістика» також практикується як математична логіка.

Словникові визначення терміна «логістика» (трактування терміна пов'язані з математичною областю):

1) «математична логіка»;

2) «символічна логіка, новітній різновид формалістичної логіки».

1.2 Логістика в економіці

В економіці під **логістикою** розуміється наукова й практична діяльність, пов'язана з організацією, керуванням і оптимізацією руху матеріальних (сировини, товарів, напівфабрикатів) і супутніх (інформаційного і фінансового) потоків від джерела сировини до кінцевого споживача.

Простежимо рух матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживання. Для цього розглянемо схему переміщення сировини, а потім і товару від добувного підприємства через його переробку, мережу оптових баз і магазинів до кінцевого споживача (рис. 1.1).

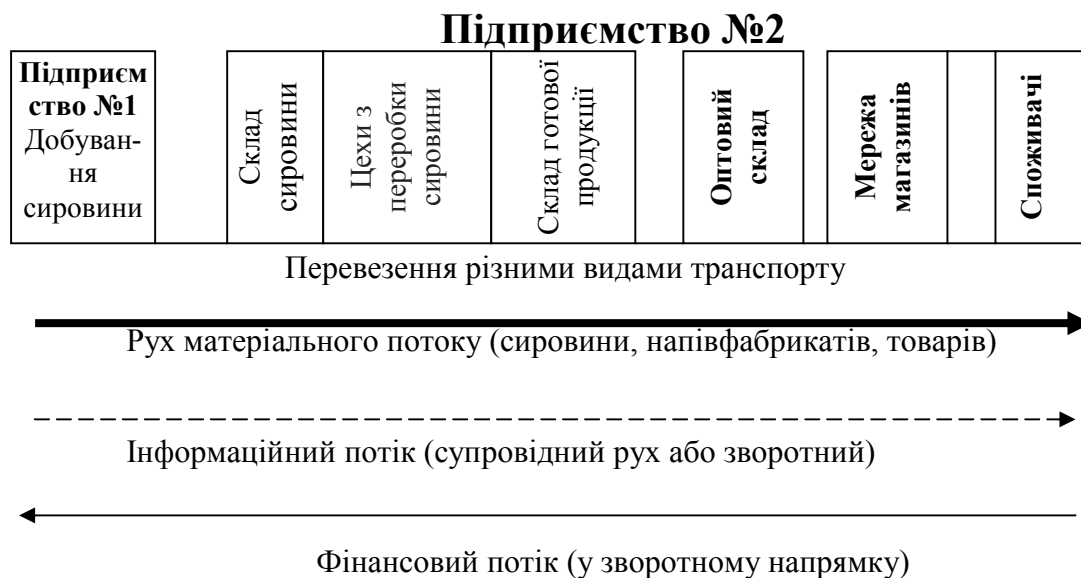


Рис.1.1. Рух матеріального, інформаційного й фінансового потоків

Для керування рухом матеріального потоку необхідно, насамперед, розглянути різні способи впливу на матеріальний потік:

- вибір транспортного засобу для перевезення товарів;
- вибір оптимального маршруту перевезення сировини від добувного підприємства на переробне, а готової продукції – на оптовий склад і в магазини;
- визначення оптимального рівня запасів на складі сировини, готової продукції;
- вибір кількості й територіального розташування оптових баз;

– визначення оптимального розміру розфасовки готової продукції тощо.

Основною метою оптимального керування рухом матеріального потоку є підвищення конкурентоспроможності підприємств за рахунок:

- зниження витрат з просування вантажів;
- оптимізації запасів на всьому шляху проходження;
- скорочення часу проходження товарів від первинного джерела до споживача;
- підвищення якості сервісного обслуговування споживачів.

1.3 Фактори, що визначили розвиток логістики як економічної науки

Необхідність застосування логістики пояснюється рядом причин, серед яких можна виділити дві основні.

1) Досягнення межі ефективності виробництва.

До початку 60-х рр. у країнах з розвинутою ринковою економікою виробники й споживачі не надавали серйозного значення створенню спеціальних систем, що дозволяють оптимізувати керування матеріальними потоками. Така неухважність до цієї важливої сфери матеріального виробництва пояснювалося тим, що основний потенціал конкурентоспроможності створювалася в цей період за рахунок розширення й удосконалювання безпосередньо виробництва.

Однак до початку 60-х рр. резерви підвищення цього потенціалу були практично вичерпані, що викликало необхідність пошуку нетрадиційних шляхів створення конкурентних переваг. Підприємці стали приділяти увагу не самому товару, а якості його поставки. Кошти, вкладені в сферу розподілу, почали впливати на положення постачальника на ринку набагато сильніше, ніж ті ж засоби, вкладені в сферу виробництва. У логістично організованих ланцюгах собівартість товару, що доставляється кінцевому споживачеві, виявилася нижче собівартості того ж товару, що пройшов традиційним шляхом.

2) Енергетична криза 70-х рр.

Підвищення вартості енергоносіїв змусило підприємців шукати методи підвищення економічності перевезень. Причому ефективно вирішити це завдання лише за рахунок раціоналізації роботи транспорту неможливо. Тут необхідні погоджені дії всіх учасників логістичного процесу.

Застосування логістики стало можливим завдяки впровадженню комп'ютерних технологій, які дозволили стежити за матеріальними потоками й управляти ними на всіх етапах переміщення.

1.4 Етапи розвитку логістики як економічної дисципліни

У сучасній економіці виділяють три етапи вдосконалювання логістики.

Перший етап – 60-ті роки, характеризується використанням логістичного підходу для управління матеріальними потоками в сфері обігу. У цей період починає приходити розуміння двох ключових положень:

1. Існуючі як би окремо потоки матеріалів у виробництві, зберіганні й транспортуванні можуть бути взаємопов'язані єдиною системою керування.

2. Інтеграція окремих функцій фізичного розподілу матеріалів може дати істотний економічний ефект.

Завдання оптимізації фізичного розподілу вирішувалося й колись. Наприклад, оптимізація частоти й розміру партій, що поставляються, оптимізація розміщення й функціонування складів, оптимізація транспортних маршрутів і графіків тощо. Однак традиційно ці завдання вирішувалися відокремлено, що в принципі не могло забезпечити належного системного ефекту й тому у фірмах найчастіше не надавалося належного значення рішенню цих завдань.

Специфіка логістичного підходу, як ми вже відзначали, полягає в спільному рішенні завдань з управління матеріальними потоками, наприклад, **спільне рішення завдань організації роботи складського господарства й пов'язаного з ним транспорту.**

На першому етапі розвитку логістики **транспорт і склад**, колись пов'язані лише операцією навантаження або розвантаження, здобувають тісні взаємні зв'язки. Вони починають працювати на один економічний результат за графіком і за єдиною погодженою технологією. Тара, у якій відвантажується вантаж, вибирається з урахуванням застосовуваного транспорту; у свою чергу, характеристики перевезеного вантажу визначають вибір транспорту. Спільно вирішуються й інші завдання з організації транспортно-складського процесу. Графічно ступінь логістичної інтеграції учасників процесу просування матеріального потоку до кінцевого споживача на першому етапі розвитку логістики представлена на рис. 1.2.

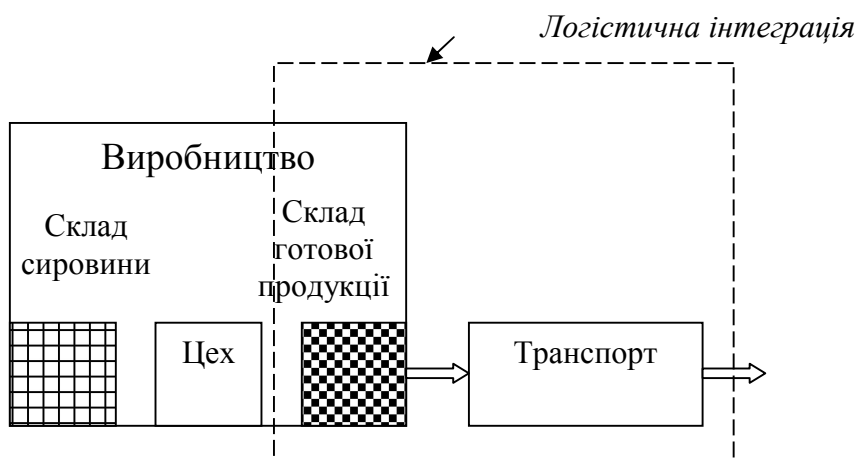


Рис. 1.2. Перший етап розвитку логістики – інтеграція транспортно-складського процесу

Слід зазначити, що спільне рішення окремих завдань з управління матеріальними потоками набагато складніше їхнього відособленого рішення. Тут найчастіше потрібні інші методи, а також інша підготовка фахівців.

Другий етап у розвитку логістики доводиться на 80-ті роки ХХ століття. У цей період інтеграційна основа логістики розширилася й стала охоплювати виробничий процес.

З погляду розвитку логістики 80-ті роки характеризуються наступної:

- швидке зростання вартості фізичного розподілу;
- зростання професіоналізму менеджерів, що здійснюють управління логістичними процесами;

- довгострокове планування в області логістики;
- широке використання комп'ютерів для збору інформації й контролю за логістичними процесами;
- централізація фізичного розподілу;
- різке скорочення запасів у матеріалопровідних ланцюгах;
- чітке визначення дійсних витрат розподілу;
- визначення й здійснення заходів зі зменшення вартості просування матеріального потоку до кінцевого споживача

Графічно глибина логістичної інтеграції, досягнута в 80-ті роки, представлена на рис. 1.3.

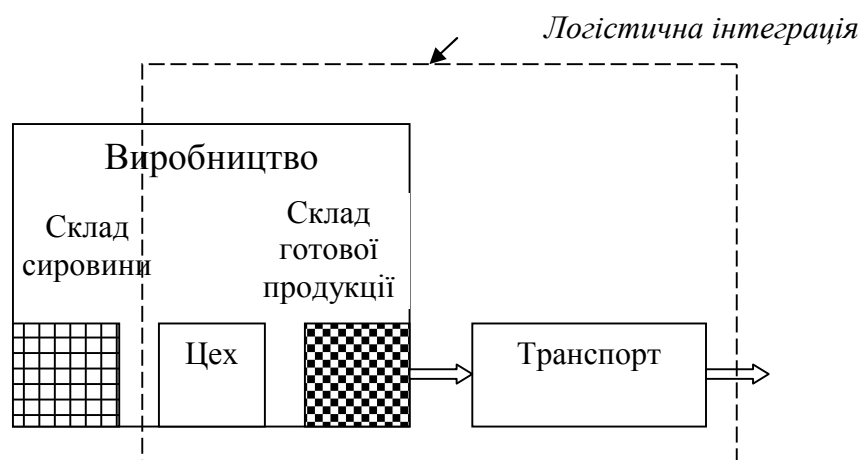


Рис. 1.3. Другий етап розвитку логістики: виробничий цех, транспорт і склад починають працювати як єдиний злагоджений механізм

Тут, як бачимо, до взаємодії складування й транспортування починає підключатися планування виробництва. Це дозволило скоротити запаси, підвищити якість обслуговування покупців за рахунок своєчасного виконання замовлень, поліпшити використання устаткування.

Третій етап відноситься до теперішнього часу й характеризується наступним:

- з'являються фундаментальні зміни в організації й керуванні ринковими процесами у всій світовій економіці;
- сучасні комунікаційні технології, що забезпечують швидке проходження матеріальних й інформаційних потоків, дозволяють здійснювати моніторинг всіх фаз руху продукту від первинного джерела сировини до кінцевого споживача;

- розвиваються галузі, зайняті наданням послуг у сфері логістики;
- концепція логістики, ключовим положенням якої є необхідність інтеграції, починає визнаватися більшістю учасників ланцюгів постачання, виробництва й розподілу;
- сукупність матеріалопровідних суб'єктів здобуває цілісний характер (рис. 1.4).

Основними **об'єктами** логістики є *матеріальні, інформаційні й фінансові потоки*.

Предметом вивчення логістики як науки є оптимізація поточкових процесів.

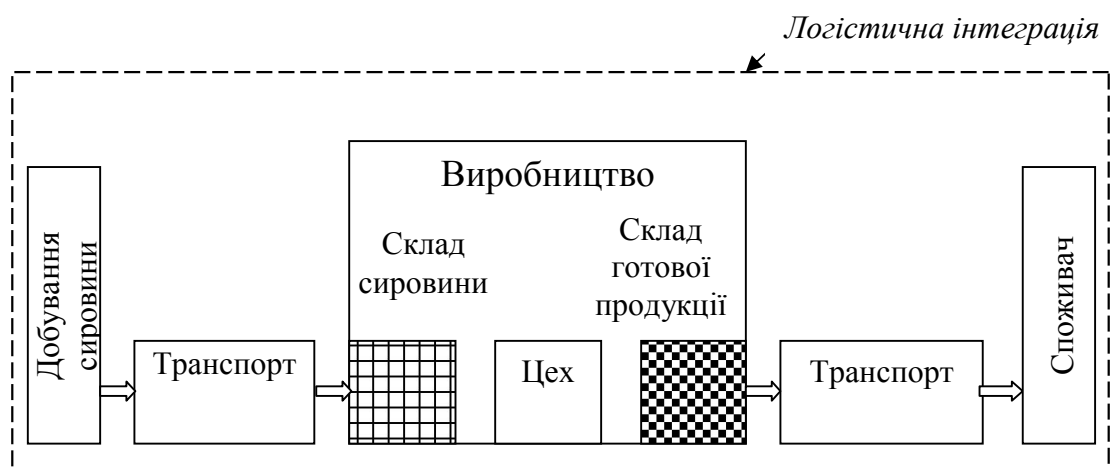


Рис. 1.4. Третій етап розвитку логістики: сукупність учасників логічного процесу здобуває цілісний характер

Мета логістичної діяльності – поставка ресурсів і готової продукції в необхідній кількості, у зазначений час і місце, із заданою якістю при мінімальних витратах.

Логістика підрозділяється на кілька основних напрямків:

- логістика постачання;
- виробнича логістика;
- логістика розподілу (логістика збуту);
- логістика складування;
- транспортна логістика;
- логістика запасів.

Взаємозв'язок процесу відтворення капіталу й логістики представлений на рис. 1.5.

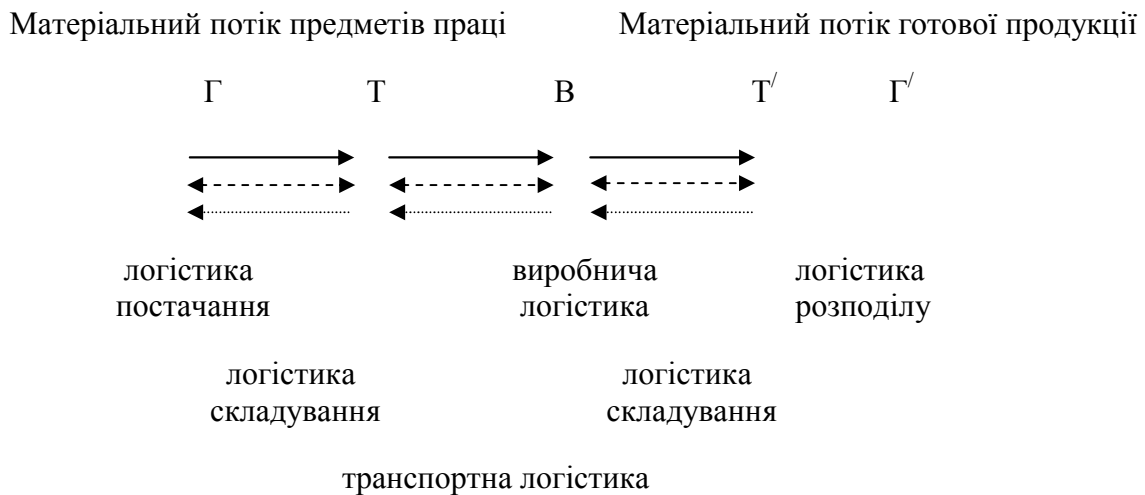


Рис. 1.5. Взаємозв'язок процесу відтворення капіталу й логістики

Принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками від традиційного: інтеграція окремих ланок матеріалопровідного ланцюга в єдину систему, здатну адекватно реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Економічний ефект від впровадження логістичного підходу до управління матеріальними, інформаційними й фінансовими потоками утвориться за рахунок наступних складових:

- оптимізація запасів всіх видів і на всіх етапах руху товарів;
- максимальне скорочення часу зберігання продукції;
- скорочення часу перевезень;
- зниження транспортних, складських і інших витрат, пов'язаних із придбанням ресурсів, виробництвом і збутом продукції;
- скорочення витрат ручної праці.
- швидка реакція на вимоги споживачів;
- раціональний розподіл транспортних засобів.

1.5 Матеріальний потік та його характеристики

Матеріальні ресурси – вся сукупність предметів праці й готової продукції.

Класифікація матеріальних ресурсів:

- основні матеріали (матеріали, що входять у продукт і складають його основу):

- сировина (бітум, цемент, щебінь, пісок, мінеральний порошок, пиломатеріали, метал і т.д.);
- напівфабрикати (цементобетонні й асфальтобетонні суміші, розчини й т.д.);
- конструкції й деталі (залізобетонні та металеві елементи, готові частини механізму, що використовуються при зборці готової продукції);
- допоміжні матеріали (матеріали входні в продукт у невеликих кількостях, що є складовою частиною):
 - ПММ, енергія, кам'яне вугілля, дрова й т.д.;
 - запасні частини – деталі машин, механізмів і обладнання для заміни елементів, що зношуються);
 - малоцінні й швидкозношувані предмети – (інструменти, пристрої, вимірювальні прилади, бочки, ящики, мішки, і т.д.).
 - незавершене виробництво (незакінчена продукція);
 - готова продукція (готові вироби, що відповідають усім вимогам ДСТУ).

Матеріальний потік – сукупність ресурсів одного найменування, що знаходяться у процесі застосування до них різних операцій.

Матеріальні потоки одного найменування ресурсів називаються елементарними. Їх кількість визначається числом найменувань переліку матеріальних ресурсів, що використовуються для здійснення господарської діяльності підприємства. Елементарні матеріальні потоки мають наступні властивості:

- спрямованість руху ресурсів;
- здатність до акумуляції, тобто утворення запасу ресурсів;
- наявність джерела виникнення і місця споживання;
- нерівномірність інтенсивності поставок ресурсів і виробництва продукції;
- нерівномірність руху потоку ресурсів на окремих ділянках.

Сукупність елементарних матеріальних потоків створює інтегральний матеріальний потік ресурсів, що забезпечує нормальне функціонування підприємства.

Властивості інтегрального матеріального потоку ресурсів визначаються сукупністю властивостей елементарних матеріальних

потоків. До додаткових властивостей інтегрального матеріального потоку відносяться:

- багатомономенклатурність (наявність багатьох джерел виникнення ресурсів і одного місця споживання);
- можливість заміни одного ресурсу іншим;
- пропорційність інтенсивностей споживання ресурсів, що входять до його складу та ін.

Інтегральний матеріальний потік ресурсів характеризується чотирма критеріями (рис. 1.6):



Рис. 1.6. Характеристики інтегрального матеріального потоку ресурсів

1) ширина інтегрального потоку – загальна чисельність різних асортиментних груп;

2) глибина інтегрального потоку – число видів (варіантів) кожного елементарного потоку в кожній асортиментній групі;

3) послідовність інтегрального потоку – означає порядок руху елементарних потоків залежно від процесу виробництва, важливості елементарного потоку в інтегральному й т.п.;

4) гармонійність інтегрального потоку – означає ступінь близькості між елементарними потоками з погляду їхньої взаємозамінності.

Характеристики матеріального потоку:

- початкова точка шляху – постачальник;
- кінцева точка шляху – споживач;

- траєкторія;
- довжина шляху;
- час руху;
- кількість матеріальних ресурсів;
- інтенсивність потоку (штучні ресурси оцінюються в штуках; легковагі й об'ємні – за обсягом; великовагові й великогабаритні – за площею та масою).

Розмірність матеріального потоку являє собою дріб, у чисельнику якої вказується одиниця виміру ресурсу (штуки, тонни і т.п.), а в знаменнику – одиниця виміру часу (доба, місяць, рік).

1.6 Класифікація матеріальних потоків

1. За сутністю матеріального потоку в процесі відтворення капіталу матеріальні потоки поділяються на матеріальні потоки предметів праці й матеріальні потоки готової продукції.

2. За консистенцією ресурсів матеріальні потоки діляться на потоки насипних, навалочних, тарно-штучних і наливних вантажів.

3. За номенклатурою матеріальні потоки діляться на елементарні (одноасортиментні, прості) та інтегральні (багатоасортиментні, складні).

4. За питомою вагою, що утворюють потік ресурси матеріальні потоки поділяються на великовагові й легковагі. Великовагові потоки забезпечують повне використання вантажопідйомності транспортних засобів, вимагають для зберігання меншої складської площі. Великовагові потоки утворюють вантажі, у яких маса одного місця перевищує 1т. Легковагі потоки представлені вантажами, що не дозволяють повністю використовувати вантажопідйомність транспорту.

5. За кількісною ознакою матеріальні потоки поділяються на масові, великі, середні, дрібні. Масові потоки – переміщення ресурсів здійснюється групою транспортних засобів (наприклад, кілька десятків вагонів, колона автомашин, караван судів і т.п.). Великі потоки – переміщення ресурсів здійснюється декількома транспортними засобами (кілька вагонів, автомобілів). Середні потоки – переміщення ресурсів здійснюється в одиничному транспортному засобі. Дрібні потоки утворюються ресурсами, що не

дозволяють повністю використовувати вантажопідйомність транспортного засобу й потребує під час перевезення поєднання з іншими, попутними вантажами, тобто маса ресурсу менше вантажопідйомності транспортного засобу.

6. За ступенем сумісності утворюючий потік ресурсів матеріальні потоки підрозділяються на сумісні й несумісні. Ця ознака враховується в основному при транспортуванні, зберіганні й вантажопереробці продовольчих товарів.

7. За ступенем агресивності, вогнебезпечності, вибухонебезпечності матеріальні потоки діляться на неагресивні, агресивні, невогнебезпечні, вогнебезпечні, вибухонебезпечні, вибухобезпечні.

8. За безперервністю руху ресурсів матеріальні потоки діляться на безперервні й дискретні.

9. Стосовно підприємства (логістичної системи) матеріальні потоки поділяються на зовнішні й внутрішні.

10. За місцем надходження матеріальні потоки бувають: вхідні й вихідні.

11. За ритмічністю руху матеріальні потоки діляться на ритмічні й неритмічні. Ритмічні матеріальні потоки це такі потоки в яких синхронізовані терміни поставки (відвантаження) відповідно до заздалегідь спланованого графіку.

12. За ступенем рівномірності матеріальні потоки бувають рівномірні й нерівномірні. Рівномірні характеризуються сталістю швидкості переміщення, нерівномірні – змінною швидкістю переміщення.

13. За ступенем визначеності матеріальні потоки бувають детерміновані (всі параметри матеріального потоку достовірно відомі) та стохастичні (у випадку, коли хоча б один параметр невідомий або є випадковою величиною).

1.7 Методи прогнозування матеріального потоку

Основне завдання логіста полягає в тому, щоб забезпечити оптимальне функціонування логістичної інфраструктури. Реалізація цього завдання вимагає, в першу чергу, вміння планувати

матеріальні потоки, а прогнозування потреби в матеріальних ресурсах є найбільш складним етапом її вирішення.

Прогноз – передбачення вартісного обсягу або кількості одиниць продукту, які з певною ймовірністю будуть проведені, відвантажені або продані. Прогнозувати можна в натуральних або грошових одиницях вимірювання, а об'єктом прогнозу може бути конкретний продукт або споживач. Типовим прикладом логістичного прогнозу є прогноз відправок будь-якого вантажу з розподільчого центру на тиждень або місяць.

Для ефективного планування і координації виробничих процесів потрібні точні прогнози. Завдання прогнозування – передбачити просторові (де), асортиментні (скільки і чого) і тимчасові (коли) параметри попиту для планування на їх основі логістичної діяльності.

Планування і координація логістичних операцій вимагають точної оцінки майбутнього попиту на певні продукти на конкретних ринках збуту. Хоча прогнозування не є точною наукою, але все більше число підприємств впроваджує у себе інтегрований процес прогнозування, який будується на використанні різноманітних джерел інформації, математичних і статичних методів, систем підтримки управлінських рішень, а також на роботі кваліфікованих фахівців.

Існують такі методи прогнозування матеріального потоку:

- метод прямого розрахунку;
- індексний метод;
- метод простої та ковзної середньої;
- метод експоненційного згладжування;
- метод середніх темпів росту;
- метод найменших квадратів.

Наведемо приклад розрахунків прогнозу матеріального потоку кожним методом.

Метод прямого розрахунку

1. Вихідні дані для визначення загальної потреби в матеріальному ресурсі методом прямого розрахунку наведено в табл. 1.1.

**Базові вихідні дані для визначення загальної потреби у матеріалі
методом прямого розрахунку**

№ виду роботи	Норма витрат матеріалу на виробництво одиниці робіт, кг/1 т	Плановий обсяг виробництва, т
1	6,5	120
2	4,0	210
3	7,5	140
4	4,5	115
5	5,0	180
6	6,0	140
7	7,0	160

2. Визначаємо планові витрати матеріалу на виконання кожної роботи (V_p) за формулою:

$$V_p = \sum_{z=1}^z H_z \cdot Q_z, \quad (1.1)$$

де H_z – норма витрат матеріалу на виробництво одиниці z -го виду робіт, кг/1 т;

Q_z – плановий обсяг виробництва z -го виду робіт, т;

z – номенклатура виконуваних робіт для яких використовується даний матеріал, од. ($z = 1, 2, \dots, 7$).

$$V_p = 6,5 \cdot 120 + 4 \cdot 210 + 7,5 \cdot 140 + 4,5 \cdot 115 + 5 \cdot 180 + 6 \cdot 140 + 7 \cdot 160 = 6047,5 \text{ кг}$$

Отже, планові витрати матеріалу становлять 6047,5 кг.

Індексний метод

1. Вихідні дані для визначення загальної потреби в матеріальному ресурсі індексним методом наведено в табл. 1.2.

**Базові вихідні дані для визначення загальної потреби у матеріалі
індексним методом**

№ виду роботи	Витрати матеріалу за минулий період, т	Індекс зміни обсягу виробничої програми	Індекс середнього зниження норм витрат матеріалів
1	504	1,05	0,98
2	683	1,07	0,96
3	998	1,02	1,06
4	462	1,04	0,93
5	809	1,03	1,02
6	872	0,96	0,99
7	1029	1,02	0,97

2. Визначаємо планову потребу в матеріалі індексним методом за формулою:

$$V_p = \sum_{z=1}^z V_z \cdot I_{\text{ВІЗ}} \cdot I_{\text{НВЗ}}, \quad (1.2)$$

де V_z – фактичні витрати матеріалу за минулий період при виконанні z -тої роботи, т;

$I_{\text{ВІЗ}}$ – індекс зміни обсягу виробничої програми для z -тої роботи;

$I_{\text{НВЗ}}$ – індекс середнього зниження норм витрат матеріалу у плановому періоді для z -тої роботи.

$$V_{p1} = 504 \cdot 1,05 \cdot 0,98 = 518,62 \text{ т}$$

$$V_{p2} = 683 \cdot 1,07 \cdot 0,96 = 701,58 \text{ т}$$

$$V_{p3} = 998 \cdot 1,02 \cdot 1,06 = 1079,04 \text{ т}$$

$$V_{p4} = 462 \cdot 1,04 \cdot 0,93 = 446,85 \text{ т}$$

$$V_{p5} = 809 \cdot 1,03 \cdot 1,02 = 849,94 \text{ т}$$

$$V_{p6} = 872 \cdot 0,96 \cdot 0,99 = 828,75 \text{ т}$$

$$V_{p7} = 1029 \cdot 1,02 \cdot 0,97 = 1018,09 \text{ т}$$

Отже, планова потреба в матеріалі становить $V_p = 5442,85 \text{ т}$.

Метод простої та ковзної середньої

1. Вихідні дані для визначення загальної потреби в матеріалі методом простої та ковзної середньої наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Базові вихідні дані для визначення загальної потреби в матеріалі методом простої та ковзної середньої

Роки	Фактичні витрати матеріалу, т
1	6750
2	7425
3	7650
4	7050
5	7200
6	7575
7	7650

2. Визначаємо очікуване значення потреби в матеріалі в плановому періоді методом простої середньої за формулою:

$$V_p = \frac{\sum_{k=0}^k V_k}{K}, \quad (1.3)$$

де V_k – фактичні витрати матеріалу за k -тий період, т;
 K – кількість попередніх періодів ($K = 7$).

$$V_p = (6750 + 7425 + 7650 + 7050 + 7200 + 7575 + 7650) / 7 = 7328,57 \text{ т}$$

3. На основі вихідних даних розрахувати планові витрати матеріалу методом ковзної середньої на основі інформації про його розмір за три попередні роки. Тобто прогнозом на восьмий рік вважати середнє значення витрат матеріалу за п'ятий, шостий та сьомий роки. При цьому середнє значення визначити за формулою:

$$V_{p_{t+1}}^{\text{прогн}} = (V_t + V_{t-1} + V_{t-2}) / n, \quad (1.4)$$

де $V_{p_{t+1}}^{\text{прогн}}$ – прогноз витрат матеріалу для року $(t + 1)$;

V_t, V_{t-1}, V_{t-2} – фактичні значення показника в році $t, (t - 1), (t - 2)$;

n – кількість досліджуваних періодів (в роботі прийняти $n = 3$).

Розрахунки здійснюємо, використовуючи дані табл. 1.3.

$$V_{p4}^{\text{прогн}} = (6750 + 7425 + 7650) / 3 = 7275 \text{ т}$$

$$V_{p5}^{\text{прогн}} = (7425 + 7650 + 7050) / 3 = 7375 \text{ т}$$

$$V_{p6}^{\text{прогн}} = (7650 + 7050 + 7200) / 3 = 7300 \text{ т}$$

$$V_{p7}^{\text{прогн}} = (7050 + 7200 + 7575) / 3 = 7275 \text{ т}$$

$$V_{p8}^{\text{прогн}} = (7200 + 7575 + 7650) / 3 = 7475 \text{ т}$$

Метод експоненційного згладжування

Розраховуємо планові витрати матеріалу. При цьому прогноз на сьомий рік приймаємо рівним фактичному значенню витрат матеріалу в даному році. Прогноз на восьмий рік здійснюємо з використанням формули:

$$V_{p_{t+1}}^{\text{прогн}} = \alpha \cdot V_{p_t} + (1 - \alpha) \cdot V_{p_t}^{\text{прогн}}, \quad (1.5)$$

де V_{p_t} – фактичний обсяг витрат матеріалу в момент часу t ;

$V_{p_t}^{\text{прогн}}$ – прогноз, зроблений в момент часу t ;

α – константа згладжування ($0 < \alpha < 1$).

Приймаємо $\alpha = 0,2$.

$$V_2^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 6750 + 0,8 \cdot 7425 = 7290 \text{ т}$$

$$V_3^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 7425 + 0,8 \cdot 7650 = 7605$$

$$V_4^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 7650 + 0,8 \cdot 7050 = 7170$$

$$V_5^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 7050 + 0,8 \cdot 7200 = 7170$$

$$V_6^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 7200 + 0,8 \cdot 7575 = 7500$$

$$V_7^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 7575 + 0,8 \cdot 7650 = 7635$$

$$V_8^{\text{прогн}} = 0,2 \cdot 7650 + 0,8 \cdot 7635 = 7638$$

Метод середніх темпів росту

1. Встановлюємо темпи росту витрат матеріалу упродовж семи років. Для цього темп росту витрат матеріалу для першого року приймаємо рівним одиниці. Темпи росту для наступних років визначаємо за формулою:

$$T_{pk} = \frac{V_k}{V_{k-1}} \quad (1.6)$$

2. Розраховуємо середньорічний темп росту витрат матеріалу за формулою:

$$T_p = \sqrt[k]{\prod_{k=1}^k T_{pk}} \quad (1.7)$$

3. Визначаємо планову потребу в матеріалі відповідно до методу середніх темпів росту за формулою:

$$V_p = V_7 \cdot T_p, \quad (1.8)$$

Розрахунки здійснюємо, використовуючи дані табл. 1.3.

$$T_{p2} = 7425/6750 = 1,100$$

$$T_{p3} = 7650/7425 = 1,030$$

$$T_{p4} = 7050/7650 = 0,922$$

$$T_{p5} = 7200/7050 = 1,021$$

$$T_{p6} = 7575/7200 = 1,052$$

$$T_{p7} = 7650/7575 = 1,010$$

$$T_p = 1,018$$

$$V_{p8} = 7650 \cdot 1,018 = 7788 \text{ т}$$

Метод найменших квадратів

Лінійна залежність може бути виражена за допомогою рівняння:

$$Y = a + b \cdot t \quad (1.9)$$

де Y – залежна змінна, значення якої прогнозуються;

a – вільний член рівняння;

b – коефіцієнт регресії, що вимірює середнє відношення відхилення результативної ознаки від її середнього значення до відхилення факторної ознаки від її середнього значення;

t – незалежна змінна.

2. Коефіцієнти a та b розраховуються на основі спостереження величин Y та t за допомогою методу найменших квадратів. Для цього використовується система рівнянь:

$$\begin{cases} \sum y = n \cdot a + b \cdot \sum t; \\ \sum t \cdot y = a \cdot \sum t + b \cdot \sum t^2. \end{cases} \quad (1.10)$$

де n – кількість досліджуваних значень.

3. Значення проміжних розрахунків заносимо до табл. 1.4.

Значення проміжних розрахунків

Роки	Y	t	$Y \cdot t$	t^2	Y_t
1	6750	1	6750	1	7394,52
2	7425	2	14850	4	7372,54
3	7650	3	22950	9	7350,56
4	7050	4	28200	16	7328,58
5	7200	5	36000	25	7306,6
6	7575	6	45450	36	7284,62
7	7650	7	53550	49	7262,64
Сума	51300	28	207750	140	–

$$\begin{cases} 51300 = 7 \cdot a + b \cdot 28, \\ 207750 = a \cdot 28 + b \cdot 140 \end{cases}$$

$$a = 7416,50$$

$$b = -21,98$$

$$Y = 7416,50 - 21,98 \cdot t$$

4. Розраховуються прогнознi значення обсягiв перевезень на наступнi п'ять мiсяцiв:

$$Y_8 = 7416,50 - 21,98 \cdot 8 = 7240,66$$

1.8 Характеристика інформаційного потоку

Сучасний стан логістики багато в чому визначається бурхливим розвитком і впровадженням в усі сфери інформаційно-комп'ютерних технологій. Реалізація більшості логістичних концепцій і систем була б неможливою без використання швидкодіючих комп'ютерів, локальних обчислювальних мереж, телекомунікаційних систем та інформаційно-програмного забезпечення. Значення інформаційного забезпечення логістичного процесу настільки важливе, що багато фахівців виділяють особливу інформаційну логістику, яка має самостійне значення в бізнесі та

управлінні інформаційними потоками і ресурсами. Цю функціональну область логістики часто називають комп'ютерною.

Інформаційна логістика організовує потік даних, що супроводжують матеріальний потік, і є тією істотною для підприємства ланкою, яка пов'язує постачання, виробництво і збут. Вона охоплює управління всіма процесами переміщення і складування реальних товарів на підприємстві, дозволяючи забезпечувати своєчасну доставку цих товарів у необхідних кількостях, комплектації, якості з точки їх виникнення в точку споживання з мінімальними витратами й оптимальним сервісом.

Інформація виступає рушієм діяльності логістичної системи і тримає її відкритою – здатною пристосовуватися до нових умов. У зв'язку з цим одним із ключових понять логістики є поняття інформаційного потоку.

В загальному вигляді інформаційний потік є переміщенням у деякому середовищі даних, виражених у структурному вигляді.

Щодо логістики інформаційний потік – це сукупність циркулюючих на підприємстві, між підприємством і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління ресурсами підприємства у вигляді паперових і електронних документів.

Таблиця 1.5

Класифікація інформаційних потоків

Ознака класифікації	Вид інформаційних потоків
1	2
За відношенням до підприємства (логістичної системи) та її ланок	Внутрішні, зовнішні, горизонтальні, вертикальні, вхідні, вихідні
За видом носіїв інформації	На паперових носіях, цифрові, електронні, інші.
За періодичністю використання	Регулярні, періодичні, оперативні
Залежно від призначення	Директивні (управляючі), нормативно-довідкові, обліково-аналітичні, допоміжні
За ступенем відкритості	Відкриті, закриті, секретні
За способом передачі даних	Кур'єром, поштою, телефоном, телеграфом, телетайпом, електронною поштою, факсом, по телекомунікаційних мережах

1	2
За режимом обміну інформацією	«on-line», «offline»
За спрямованістю відносно матеріального потоку	У прямому напрямку з матеріальним потоком (односпрямовані), у зустрічному напрямку з матеріальним потоком (різноспрямовані)
За синхронністю з матеріальним потоком	Випереджальні, одночасні, що запізнюються

Документ – письмовий акт установленної або загальноприйнятої форми, що складається посадовими особами для викладу відомостей про факти, або посвідчення фактів, що мають юридичне значення, або для підтвердження прав і обов’язків. Документ це письмове підтвердження факту здійснення логістичної операції.

Маршрут документа – шлях переміщення документа в процесі його обробки; список виконавців, яких документ «обходить» протягом свого життєвого циклу. Шлях, яким рухається інформаційний потік у загальному випадку може не збігатися з маршрутом переміщення матеріального потоку.

Документообіг – рух документів у просторі й у часі з моменту їх створення або одержання до завершення виконання або відправлення.

Інформаційний потік характеризується такими параметрами:

- джерело виникнення;
- напрямок руху потоку;
- обсяг інформації;
- періодичність;
- вид існування;
- швидкість передачі та прийому;
- інтенсивність потоку та ін.

Вимірюється інформаційний потік кількістю обробленої або переданої інформації за одиницю часу. Інформаційний потік ґрунтується на переміщенні паперових або електронних документів. Залежно від цього, він може вимірюватися або кількістю оброблених і переданих одиниць документів або сумарною

кількістю документорядків у цих документах, або кількістю інформації (біт), яка міститься в тому чи іншому повідомленні.

Мета інформаційного забезпечення в логістиці полягає у тому, щоб отримати можливість управління, контролю і комплексного планування переміщення матеріального потоку.

Для того щоб інформація ефективно підтримувала логістичні процеси побудова логістичної інформаційної системи повинна спиратися на наступні основні **принципи**:

1. *Повнота і придатність інформації для користувача.* Логістична інформаційна система повинна подавати інформацію в тому місці, того виду і повноти, що потрібна для виконання відповідних логістичних функцій і операцій. Особа, яка приймає рішення, повинна володіти необхідною і достатньою інформацією для прийняття рішень у центрі своєї відповідальності, до того ж в необхідному їй вигляді;

2. *Точність.* Точність вихідної інформації має принципове значення для прийняття правильних рішень. Наприклад, інформація про рівень запасів у розподільчій мережі в сучасних логістичних системах допускає не більше 1% помилок або невизначеності для прийняття ефективних рішень у фізичному розподілі, створенні запасів і задоволенні запитів споживачів. Велике значення має точність і достовірність вихідних даних для прогнозування попиту, планування потреб у матеріальних ресурсах тощо;

3. *Своєчасність.* Логістична інформація повинна знаходити в систему менеджменту вчасно, як цього вимагають багато логістичних технологій, особливо заснованих на концепції «точно у термін». Своєчасність інформації важлива практично для всіх комплексних логістичних функцій. Крім того, багато завдань у транспортуванні, операційному менеджменті, управлінні замовленнями і запасами вирішуються в режимі реального часу. Вимога своєчасності знаходження і обробки інформації реалізується сучасними логістичними технологіями сканування, штрихового кодування, електронного обміну даних;

4. *Орієнтованість.* Інформація в логістичній інформаційній системі повинна бути орієнтована на виявлення додаткових можливостей поліпшення якості продукції, сервісу, зниження логістичних витрат. Способи отримання, передачі, відображення і

попередньої обробки інформації повинні сприяти виявленню «вузьких» місць, резервів економії ресурсів тощо;

5. *Гнучкість*. Інформація, яка циркулює в логістичній інформаційній системі, повинна бути пристосованою до конкретних користувачів і мати найбільш зручний для них вигляд. Це стосується як персоналу фірми, так і логістичних посередників, і кінцевих споживачів;

6. *Придатний формат даних*. Формат даних і повідомлень, застосований у комп'ютерних і комунікаційних мережах логістичної інформаційної системи, повинен максимально ефективно використовувати продуктивність технічних засобів (обсяг пам'яті, швидкодію, пропускну здатність тощо). Види і форми документів, розташування реквізитів на паперових документах, розмірність даних та інших параметрів повинні полегшувати машинну обробку інформації. Крім того, необхідна інформаційна сутність комп'ютерних і телекомунікаційних систем логістичних посередників та інших користувачів за форматами даних у логістичній інформаційній системі;

7. *Відкритість системи* (поповнення інформації);

8. *Адаптивність інформаційної системи*;

9. *Конфіденційність інформації*;

10. *Ієрархія інформації й джерел її отримання*;

Відповідно до технічних і правових обмежень інформаційна система може працювати в декількох режимах:

– інформаційно-довідковий режим;
– режим сортування й групування інформації;
– аналітичний режим (видача аналітичних відомостей і документів за результатами обробки більше двох характеристик різної приналежності);

– розрахунковий режим (виконуються розрахунки по заздалегідь формалізованих моделям і залежностям);

– альтернативний режим (видається кілька рішень на основі формалізованих та неформалізованих методів).

З розвитком інформаційної техніки найбільше поширення при реєстрації інформації одержало штрихове кодування (штрихові коди).

Штриховий код – це символ, який складається із чіткого рисунку смуг і пробілів між ними, що ілюструє машинний код букв і чисел у двійковій системі.

Штриховий код використовується для ідентифікації продукції.

Види штрихових кодів.

Штриховий код «2 з 5» – один з найпростіших. Знаки коду, що позначають цифри від 0 до 9, містять п'ять штрихів, два з яких широкі, а три – вузькі (рис. 1.7).

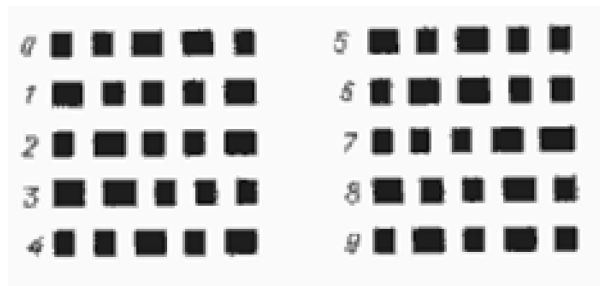


Рис. 1.7. Штриховий код «2 з 5»

Співвідношення ширини широкої й вузької смуги становить 2:1 або 3:1. У першому випадку в знаку зображення 12, а в другому – 14 модулів. Пробіли між смугами інформації не несуть (ширина пробілу дорівнює ширині вузької смуги). Цей код використовується для сортування й обліку товарів на складах, нумерації авіаквитків та ін.

Код EAN (European Article Numbering) одержав найбільш широке поширення для кодування товарів. Постановою Кабінету Міністрів України «Про впровадження штрихового кодування товарів» від 26 травня 1996р. з 1 січня 1997р. маркування суб'єктами підприємницької діяльності товарів, які зроблені й реалізуються в Україні, здійснюється штриховими кодами системи EAN. В Україні державними органами, які регулюють питання кодування товарів, є Асоціація Товарної нумерації і депозитарій штрих-кодів вітчизняних товарів.

Основним принципом кодування EAN є наявність однозначного ідентифікаційного коду, отриманого відповідно до правил кодування EAN для кожного товару. Всі фізичні параметри коду повинні задовольняти спеціальним стандартам EAN, за допомогою яких створюються й використовуються відповідні

технічні засоби запису, зчитування й обробки інформації штрихових кодів.

Код EAN (рис. 1.8) складається із цифрових і штрихових відміток, які включають 13 або 8 цифр (13- і 8-розрядні коди EAN).

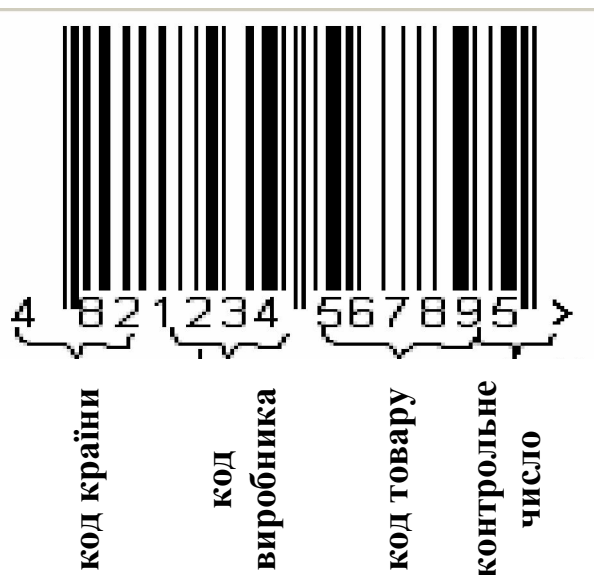


Рис. 1.8. 13-ти розрядний штриховий код EAN

Структура 13-ти розрядного коду EAN:

- перші 3 цифри – префікс національної організації;
- наступні 4 цифри – це реєстраційний номер підприємства усередині національної організації;
- наступні 5 цифр – це порядковий номер продукції усередині підприємства;
- остання 13-я цифра – контрольне число. Контрольне число обчислюється за визначеним алгоритмом і відображає послідовність всіх значень знаків коду.

Структура 8-ми розрядного коду EAN:

- перші 2 цифри – префікс національної організації;
- наступні 3 цифри – це реєстраційний номер підприємства усередині національної організації;
- наступні 2 цифри – це порядковий номер продукції усередині підприємства;
- остання 8-я цифра – контрольне число.

Остання цифра – контрольне число, яке може бути пораховано, а правильність його нанесення перевірена за наступним алгоритмом:

1. присвоїти цифрам в штрих-кодi місця з 1-го до 12-го, виключаючи контрольну цифру (рис. 1.9);

4	6	0	7	0	0	9	5	2	0	0	1	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Рис. 1.9. Присвоєння місця з 1-го до 12-го в штрих-кодi

2. підсумувати цифри, що знаходяться на парних місцях, і отриману суму помножити на 3. Наприклад: $6 + 7 + 0 + 5 + 0 + 1 = 19$; $19 \cdot 3 = 57$;

3. скласти цифри, що знаходяться на непарних місцях. Наприклад: $4 + 0 + 0 + 9 + 2 + 0 = 15$;

4. скласти результати, отримані в п. 2 і п. 3, і отримати двох-або тризначне число. Наприклад: $15 + 97 = 112$;

5. залишити у отриманiї підсумковi суми лише число, що знаходиться на останньому місцi. Наприклад: 2;

6. відняти з 10 отримане число. Отримана різниця і контрольним числом, яке має збігатися з тим, що зазначено в штриховому кодi. Наприклад: $10 - 2 = 8$.

Помилковою є думка про те, що за штриховим кодом можна визначити країну-виробника. Штриховий код несе інформацію тільки про те, у якій національній організації зареєстроване підприємство.

Код ITF-14 має прямокутний контур усередині якого чергуються темні й світлі смуги різної ширини, а знизу розташовується 14 цифр. Використовується для кодування товарних партій.

Код 128 являє собою чергування темних і світлих смуг різної ширини й однакової довжини, нижче яких розташовуються цифри й букви. Використовується разом з іншими кодами для кодування додаткової інформації: дата виготовлення, номер партії, термін реалізації тощо.

Контрольні питання

1. Що таке матеріальний потік?
2. Назвіть основні класифікаційні ознаки матеріального потоку.
3. Розкрийте властивості елементарного та інтегрального матеріального потоку.
4. Якими параметрами характеризується інформаційний потік?
5. Охарактеризуйте основні режими функціонування інформаційної системи.
6. Які види штрихових кодів Ви знаєте? У яких випадках вони застосовуються?
7. Як перевірити дійсність штрих-коду?
8. Назвіть та охарактеризуйте основні етапи розвитку логістики.
9. Розкрийте сутність логістики.
10. У яких значеннях використовується термін «логістика»?
11. У чому полягає головна мета логістики?
12. Перелічіть основні завдання логістики.
13. Проаналізуйте взаємозв'язок основних напрямків логістики.
14. Назвіть основні складові економічного ефекту від впровадження логістичного підходу.

ТЕМА 2 ЛОГІСТИКА ПОСТАЧАННЯ

2.1 Функції логістики постачання

Логістика постачання – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами (предметами праці).

В умовах ринкової економіки спосіб обміну ресурсами характеризується наступними рисами:

1. Обсяги й состав ресурсів обумовлюється попитом та пропозицією на ринку.

2. Вибір господарських зв'язків і партнерів є прерогативою продавців і покупців.

3. Співвідношення попиту та пропозиції, умови закупівлі безпосередньо впливають на рівень цін.

4. В організації обміну ресурсів активна роль належить посередницьким ланкам.

Функції логістики постачання:

1. Визначення загальної потреби в матеріальних ресурсах.

2. Вибір постачальників.

3. Узгодження відпускної ціни та укладання договорів з постачальниками.

4. Формування замовлень (планування поставок).

5. Контроль якості, кількості й термінів поставок.

Загальна потреба в матеріальних ресурсах визначається на основі заявок від різних виробничих підрозділів або відповідно до розрахунків планово-економічного та/або виробничо-технічного відділів.

Види потреб матеріальних ресурсів:

– потреба бруто – загальна потреба в ресурсі на плановий період.

– потреба нетто – чиста потреба (визначається як різниця бруто потреби та обсягу наявних запасів).

Розрахунок потреби в ресурсах здійснюється окремо для всіх предметів праці.

Методи визначення потреби в ресурсах.

1. Метод прямого розрахунку (детермінований метод).

Відповідно до методу прямого розрахунку, планова потреба у матеріалі (V_p) визначається за формулою:

$$V_p = \sum_{z=1}^Z H_z \cdot Q_z, [T], \quad (2.1)$$

де H_z – норма витрат матеріалу на виробництво одиниці z -го виду робіт, кг/1т;

Q_z – плановий обсяг виробництва z -го виду робіт, т;

z – номенклатура виконуваних робіт для яких використовується даний матеріал, од.

2. Стохастичні методи визначення потреби в ресурсах (методи, які базуються на прогнозуванні). До цих методів відносяться наступні: індексний, простої середньої, ковзної середньої, середніх темпів росту, найменших квадратів.

Відповідно до індексного методу, планова потреба у матеріалі визначається за формулою:

$$V_p = \sum_{z=1}^Z V_z \cdot I_{ВП z} \cdot I_{НР z}, [T], \quad (2.2)$$

де V_z – фактичні витрати матеріалу за минулий період при виконанні z -ої роботи, т;

$I_{ВП z}$ – індекс зміни обсягу виробничої програми для z -ої роботи;

$I_{НР z}$ – індекс середнього зниження норм витрат матеріалів у плановому періоді для z -ої роботи.

Очікуване значення потреби в плановому періоді за методом простої середньої визначається за формулою:

$$V_p = \frac{\sum_{k=0}^K V_k}{K}, [T] \quad (2.3)$$

де V_k – фактичні витрати матеріалу за k -ий період, т;

K – кількість попередніх періодів.

Метод ковзної середньої враховує важливість значень потреби в матеріалах окремих періодів:

$$V_P = \sum_{k=0}^K (\alpha_k \cdot V_k), \quad [\text{T}] \sum_{k=0}^K \alpha_k = 1, \quad (2.4)$$

де α_k – коефіцієнти, що враховують важливість витрат матеріалу в k -му періоді.

Потреба у матеріалі методом середніх темпів росту визначається наступним чином.

Темп росту витрат матеріалу для першого року приймається рівним одиниці. Темпи росту для наступних років визначається за формулою:

$$T_{P\ k} = \frac{V_k}{V_{k-1}}. \quad (2.5)$$

Середньорічний темп росту витрат матеріалу розраховується за формулою:

$$T_P = K^{-1} \sqrt[K]{\prod_{k=1}^K T_{P\ k}}. \quad (2.6)$$

Відповідно до методу середніх темпів росту планова потреба у матеріалі визначається за наступною формулою:

$$V_P = V_7 \cdot T_P, \quad [\text{T}]. \quad (2.7)$$

Відповідно до методу найменших квадратів планова потреба у матеріалі визначається за наступною лінійною функцією:

$$V_P = a_0 + a_1 \cdot t, \quad [\text{T}]. \quad (2.8)$$

де a_0, a_1 – параметри лінійного рівняння.

Параметри лінійного рівняння визначаються з наступної системи:

$$\begin{cases} a_0 \cdot K + a_1 \cdot \sum_{k=1}^K t_k = \sum_{k=1}^K V_k \\ a_0 \cdot \sum_{k=1}^K t_k + a_1 \cdot \sum_{k=1}^K t_k^2 = \sum_{k=1}^K V_k \cdot t_k \end{cases} \quad (2.9)$$

Отримані параметри лінійного рівняння підставляються до формули 2.8 та розраховується загальна потреба у матеріалі.

3. Евристичний метод – потреба в ресурсі визначається на основі досвіду працівників, передчутті, інтуїції та проникливості. Передчуття – це сильне, неусвідомлене відчуття того, що щось відбудеться або може відбутися; передбачення, засноване на здоровому глузді. Інтуїція – це здатність до знання або знання отримане без логічного міркування, без допомоги розуміння; це мислення в поспіху, уроджене інстинктивне знання. Проникливість – це здатність бачити внутрішній характер явища, розуміти справжню природу речей або розпізнавати приховану істину шляхом абстрактного бачення або внутрішнього розуміння.

2.2 Вибір постачальника

Постачальник – це організація, що забезпечує будь-якими ресурсами фізичну або юридичну особа на певних умовах. Постачальником може бути як виробник, так і посередник.

У ринкових умовах на вибір постачальника також впливає кон'юнктура ринку: ступінь дефіцитності ресурсу, відпускні ціни, наявність потенційних постачальників (альтернативних каналів придбання), товарів-субститутів та інше.

Покупці повинні мати повну й достовірну інформацію про ресурси, що продаються, умови їх придбання (кількість, ціна, якість, обсяг партії й способи поставки, послуги, що надаються при поставках, оптові знижки). Ця інформація необхідна покупцям для порівняльної оцінки вартості й умов придбання ресурсів від різних постачальників.

Вибір постачальника складається із трьох етапів:

- 1) пошук постачальників;
- 2) оцінка постачальників;

3) вибір постачальника.

1 етап. Пошук постачальників.

Пошук постачальника здійснюється за наступними напрямками:

– в інформаційній рекламі (реклама на телебаченні, на радіо, на транспорті, у друкованих виданнях, у мережі Internet, і т.д.). Вона дозволяє покупцеві ознайомитися з асортиментом ресурсів та їхніми характеристиками;

– на ярмарках – дозволяє споживачеві ознайомитися зі зразками й каталогами продукції, з представниками постачальників визначити умови поставок (обсяг, вартість і терміни поставки);

– на товарних біржах, які спеціалізуються на реалізації головним чином сировини;

– у процесі письмових переговорів між постачальником і споживачем.

Перший варіант письмових переговорів – коли ініціатором є постачальник продукції. Він направляє листи потенційним споживачам у яких описує свої пропозиції, які називаються оферти.

Оферта включає:

- 1) найменування підприємства-постачальника;
- 2) найменування матеріалів, їх якість та вартість;
- 3) кількість можливих поставок (партії);
- 4) умови обслуговування й терміни доставки;
- 5) характеристики тари і транспортної упаковки;
- 6) відповідальність;
- 7) юридичну адресу.

Тверда оферта направляється тільки декільком покупцям з вказівкою терміну дії оферти, протягом якого продавець не може змінити свої умови. Неотримання відповіді протягом цього терміну вважається за відмову. Тверді оферти надсилаються, як правило, традиційним партнерам.

Вільна оферта не містить у собі ніяких зобов'язань продавця стосовно покупця. Вона може надсилатися необмеженому числу потенційних споживачів і включати як перераховані вище реквізити, так і рекламно-інформаційне забезпечення.

При другому способі організації письмових переговорів між постачальником і споживачем ініціатором є покупець. Він розсилає

потенційним постачальникам комерційні листи або запити. У запиті вказуються всі необхідні реквізити (найменування ресурсу, необхідна кількість і якість ресурсу та ін., крім ціни).

2 етап. Оцінка постачальників.

Критерії оцінки постачальників:

- відпускна вартість;
- якість ресурсів, що поставляються;
- якість обслуговування споживачів;
- гнучкість поставок;
- обмеження розміру поставки;
- час виконання поточних і екстрених замовлень;
- далекість постачальника від споживача;
- кредитоспроможність і фінансове становище постачальника;
- психологічний клімат у колективі постачальника;
- ризик страйків у постачальника;
- наявність у постачальника резервних потужностей та ін.

3 етап. Вибір постачальника.

Методи вибору постачальника.

1. Бальний метод. Визначаються найбільш значимі критерії та їх питома вага. Вибирається система балів. Визначається значимість критеріїв у балах, шляхом множення питомої ваги критерію на його оцінку по кожному потенційному постачальнику (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Бальний метод вибору постачальника

Критерій	Питома вага критерію	Оцінка значення критерію за обраною шкалою				Значимість критеріїв (добуток)			
		П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄
	$\Sigma=1$					$\Sigma_{\text{балів}}$			

Той потенційний постачальник, що має максимальну суму балів, буде найкращим партнером.

2. Метод відхилень. Визначаються найбільш значимі критерії. Оцінка значення критерію може здійснюватися або за балами або за

натуральними і вартісними показниками. Визначається значення критеріїв для ідеального постачальника й потенційних постачальників. Кожний з потенційних постачальників порівнюється з ідеальним (табл. 2.2).

Також можливе здійснення корегування отриманої значимості критеріїв на їх питому вагу.

Той потенційний постачальник, що має мінімальну суму відхилень, буде найкращим партнером.

3. Метод розстановки пріоритетів. Базується на фактичних результатах роботи постачальників.

Таблиця 2.2

Вибір постачальника за методом відхилень

Крите- рій	Значення ідеального постачальника	Оцінка значення критерію				Значимість критеріїв (різниця)			
		П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄
						факт-ідеал			
						Σ _{відхилень}			

Для цього додатково до попередніх показників розраховуються витрати на придбання ресурсу, кількість поставок, що не відбулися, кількість і розмір поставок, які мають відхилення за часом, за обсягом, за якістю, рівень надійності постачання, запас стійкості.

Постачальник, що має найкращі показники, є найбільш прийнятним партнером.

4. Вартісний метод. Згідно цього методу використовується єдиний економічний критерій – мінімум сукупних витрат на створення й зберігання виробничого запасу за умови, що ресурс, який постачається, буде відповідати технічним і конструктивним параметрам, фізичним і хімічним властивостям, що задаються підприємством-споживачем. Для кожного постачальника визначаються сукупні витрати на створення й зберігання виробничого запасу (вартість придбання ресурсу, його доставки й зберігання).

Найчастіше вибір постачальника здійснюється при проведенні конкурсних торгів. Конкурсні торги (тендер) проводять у тому випадку, якщо підприємство передбачає закупити ресурси на велику суму або планує встановити довгострокові зв'язки. Проведення тендера включає наступні етапи:

- реклама, тобто залучення учасників,
- розробка тендерної документації, правил участі, вимог до учасників,
- публікація тендерної документації,
- прийом і розкриття тендерних пропозицій,
- оцінка й вибір пропозицій (найчастіше використовується бальний метод),
- підтвердження кваліфікації учасників торгів,
- укладання контракту.

Переможцем конкурсних торгів визнається учасник, що представив найбільш вигідну пропозицію, яка відповідає кваліфікаційним вимогам тендера.

Після вибору постачальника здійснюється підписання контракту або договору поставки – угоди, за якою одна юридична особа (постачальник) зобов'язується передати в визначений термін іншій юридичній особі (покупцеві) у власність ресурси визначеного асортименту та якості в необхідній кількості, а покупець – оплатити продукцію. При недотриманні умов договору підприємства повинні виплатити штраф, що заздалегідь фіксується в договорі.

2.3 Вирішення задачі «зробити або купити» (make-or-buy problem)

При плануванні поставок, після визначення потреби й розрахунку кількості ресурсу, іноді виникає необхідність прийняти рішення щодо його закупівлі або його самостійного виробництва. Прийняття рішення базується на обліку та аналізу зовнішніх і внутрішніх факторів.

До зовнішніх факторів відносяться: кількість постачальників, складність виробу, надійність поставок, ризик втрат та ін.

До внутрішніх факторів належать виробничо-господарські умови на підприємстві, його виробничі й трудові ресурси, наявні резерви.

Рішення про вигідність поставок може бути прийнято у випадку, якщо:

- потреба в ресурсі невелика;
- відсутні необхідні потужності для виробництва;
- відсутній персонал необхідної кваліфікації.

Рішення про вигідність власного виробництва може бути прийняте у випадку, якщо:

- потреба в продукції стабільна й досить велика;
- виріб може бути виготовлений на наявному обладнанні власним персоналом.

Крім якісного аналізу перерахованих факторів, для прийняття такого рішення, необхідно зіставити витрати на закупівлю й на власне виробництво.

Витрати на закупівлю визначаються ціною постачальника, але при цьому додатково включають витрати на:

- оформлення поставки;
- транспортування;
- страхування;
- упакування;
- складування;
- обробку, переробку закупаюваного ресурсу;
- оплату службовців матеріально-технічного забезпечення.

Витрати на власне виробництво складаються з:

– витрат на виробництво: вартість сировини, енергії, експлуатації обладнання, робочої сили, зберігання запасів, накладних витрат;

– можливих капітальних витрат на організацію необхідного виробництва (закупка, доставка, монтаж обладнання, навчання робітників).

Порівнявши витрати на власне виробництво матеріалу (ресурсу, виробу) з урахуванням необхідних капіталовкладень, які повинні будуть окупитися, і витрати на закупівлю, можна прийняти остаточне рішення.

Порівняння двох варіантів здійснюється як для поточного планового періоду, так і для майбутніх планових періодів використання ресурсу.

Додаткові переваги самостійного виробництва: зниження залежності підприємства від коливань ринкової кон'юнктури (підвищення стабільності функціонування підприємства), можливість одержання додаткового прибутку від продажу виготовлених виробів.

Додаткові переваги зовнішніх закупівель: висока якість і більш низька собівартість виробів, напівфабрикатів внаслідок спеціалізації виробника.

2.4 Управління поставками

При управлінні поставками необхідно визначити наступні показники.

Оптимальний обсяг партії поставки ресурсу який мінімізує сукупні витрати на створення й зберігання виробничого запасу, може бути визначений табличним способом, графічно та аналітично.

Визначення оптимального обсягу партії поставки ресурсу розглянемо на наступному прикладі (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Вихідні дані

№	Показник	Значення
1	Обсяг споживання матеріалу (Q), т	40000
2	Вартість зберігання 1т/рік ($c_{зб}$), тис. грн.	0,6
3	Вартість транспортування партії ресурсу ($c_{тр}$), тис. грн.	1,2

У табл. 2.4 представлено визначення оптимального обсягу партії поставки ресурсу.

Оптимальний розмір замовлення – 400 т.

Графічний спосіб визначення оптимального обсягу партії поставки ресурсу представлено на рис. 2.1.

Табличний спосіб визначення оптимального обсягу партії поставки ресурсу

Найменування показника	Розмір поставки (B_T), т							
	100	200	300	400	500	600	800	10000
Середній поточний запас ($B_{\text{пот}}$), т	50	100	150	200	250	300	400	5000
Кількість замовлень на поставку (n), од.	400	200	133	100	80	67	50	4
Річна вартість зберігання матеріалу ($C^{\text{ЗБ}}$), тис. грн.	30	60	90	120	150	180	240	3000
Річна вартість транспортування матеріалу ($C^{\text{ТР}}$), тис. грн.	480	240	160	120	96	80	60	5
Сукупні річні витрати ($C^{\text{ВЗ}}$), тис. грн.	510	300	250	240	246	260	300	3005

Аналітичний (розрахунковий) спосіб визначення оптимального обсягу партії поставки ресурсу здійснюється відповідно до формули Уільсона:

$$B_T = \sqrt{\frac{2 \cdot Q \cdot c_{\text{ТР}}}{C_{\text{ЗБ}}}}, \quad B_T = \sqrt{\frac{2 \cdot Q \cdot c_{\text{ТР}}}{c_{\text{ЗБ}} \cdot T}}, \quad (2.10)$$

де B_T – розмір партії поставки ресурсу, нат. од.;

Q – потреба в ресурсі, т (для сипучих матеріальних ресурсів м^3);

$c_{\text{ТР}}$ – вартість транспортування однієї партії ресурсу, у т.ч. витрати на оформлення документації, грн.;

$C_{\text{ЗБ}}$ – витрати зберігання натуральної одиниці ресурсу за весь час використання ресурсу, грн.;

$c_{\text{ЗБ}}$ – витрати зберігання натуральної одиниці ресурсу в день, грн.;

T – період використання (час використання) ресурсу, дн.

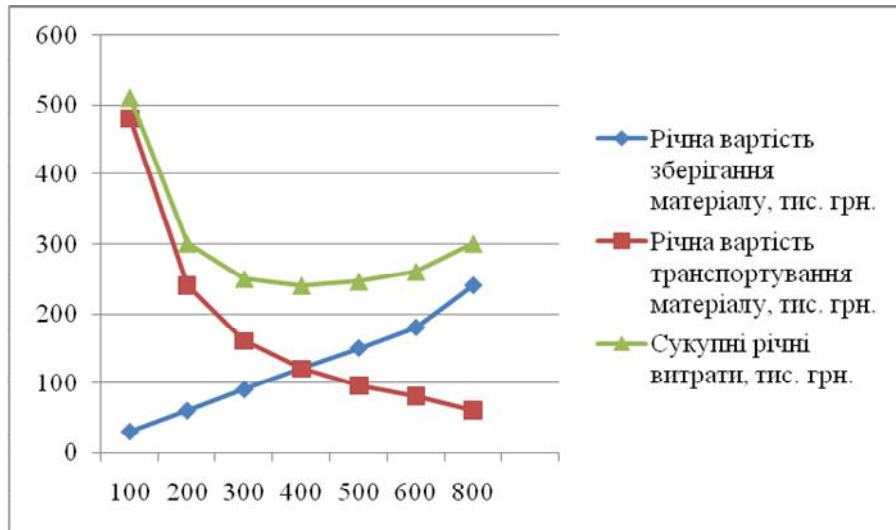


Рис. 2.1. Графічний спосіб визначення оптимального обсягу партії поставки ресурсу

Кількість поставок (n) визначається за формулами:

$$n = \frac{Q}{B_T}, \quad (2.11)$$

$$n = \frac{T}{t_{\text{ОПТ}}}, \quad (2.12)$$

де $t_{\text{ОПТ}}$ – інтервал часу між замовленнями, дн.;

$$n = \frac{C^{\text{ТР}}}{c_{\text{ТР}}}, \quad (2.13)$$

де $C^{\text{ТР}}$ – загальна вартість транспортування ресурсу, грн.

Оптимальний інтервал часу між поставками ($t_{\text{ОПТ}}$) знаходиться таким чином:

$$t_{\text{ОПТ}} = T \cdot \frac{B_T}{Q}, \quad (2.14)$$

$$t_{\text{ОПТ}} = \frac{B_T}{q}, \quad (2.15)$$

де q – очікуване середньодобове споживання, нат. од.

$$t_{\text{ОПТ}} = \frac{T}{n}, \quad (2.16)$$

$$t_{\text{ОПТ}} = t_{\Gamma} + t_{\Pi}, \quad (2.17)$$

де t_{Γ} – час використання запасу до граничного рівня (точки замовлення), дн.;

t_{Π} – час поставки, дн.

Час поставки (t_{Π}) – це інтервал часу з моменту замовлення ресурсу до моменту надходження його на склад підприємства.

Очікуване споживання ресурсу за час поставки (q_{Π}):

$$q_{\Pi} = t_{\Pi} \cdot q \quad (2.18)$$

Можлива затримка поставки (t_3) – це найбільш імовірний інтервал часу запізнення поставки залежний від постачальника, транспортної організації та інших зовнішніх факторів.

Максимальне споживання ресурсу за час поставки ($q_{\text{МП}}$):

$$q_{\text{МП}} = (t_{\Pi} + t_3) \cdot q \quad (2.19)$$

Граничний рівень запасу (Γ_3) знаходиться таким чином:

$$\Gamma_3 = B_{\text{СТР}} + q_{\Pi}, \text{ [нат. од.]} \quad (2.20)$$

де $B_{\text{СТР}}$ – розмір страхового запасу, нат. од.

Максимальний бажаний запас (МБЗ) розраховується за формулою:

$$\text{МБЗ} = B_{\Gamma} + B_{\text{СТР}}, \text{ [нат. од.]} \quad (2.21)$$

Час використання запасу до граничного рівня (t_{Γ}) визначається за формулою:

$$t_{\Gamma} = \frac{\text{МБЗ} - \Gamma_3}{q}, \text{ [дн.]} \quad (2.22)$$

Вартість зберігання матеріалу ($C^{\text{ЗБ}}$) без збільшення останньої поставки матеріалу визначається за формулою:

$$C^{ЗБ} = \frac{C_{ЗБ}}{T} \cdot \frac{B_T}{2} \cdot T = c_{ЗБ} \cdot \frac{B_T}{2} \cdot T, [\text{грн.}], (2.23)$$

$$C^{ЗБ} = C_{ЗБ} \cdot \frac{B_T}{2} (2.24)$$

Вартість транспортування матеріалу розраховується за формулою:

$$C^{ТР} = c_{ТР} \cdot n, [\text{грн.}], (2.25)$$

Загальна вартість транспортування й зберігання матеріалу визначається за формулою:

$$C^{ТРЗБ} = C^{ТР} + C^{ЗБ}, [\text{грн.}]. (2.26)$$

Сукупні витрати на створення й зберігання виробничого запасу ($C^{ЗАГ}$) розраховуються за формулою:

$$C^{ЗАГ} = C^{ПР} + C^{ТР} + C^{ЗБ} + C^{ЗБС} = c_{від} \cdot Q + C^{ТР} + C^{ЗБ} + V_{СТР} \cdot c_{ЗБ} \cdot T, (2.27)$$

де $C^{ПР}$ – вартість придбання ресурсу, грн.;

$C^{ЗБС}$ – витрати зберігання страхового запасу протягом часу споживання ресурсу, грн.;

$c_{від}$ – відпускна вартість одиниці ресурсу, грн.

2.5 Оцінка постачання

1 підхід – за системою показників.

Коефіцієнт виконання поставок (відношення виконаних поставок до загальної кількості).

Коефіцієнт обсягу поставок (відношення виконаного обсягу поставок до загального обсягу).

Коефіцієнт вартості виконаних поставок (відношення вартості виконаних поставок до загальної вартості).

Безвідмовність поставок (кількість поставок виконаних з необхідними часовими характеристиками до загальної кількості).

Якість поставок (кількість поставок, що повністю відповідають необхідним кількісним і якісним характеристикам до загальної кількості).

Надійність постачання визначається як добуток безвідмовності поставок на їх якість.

Безвідмовність поставок, якість поставок і надійність постачання також визначаються за об'ємними та вартісними характеристиками.

2 підхід – за надійністю постачання.

Алгоритм розрахунку надійності постачання.

1. Зіставлення планової й фактичної дати поставки.

2. Визначення часу запізнення ($t_{\text{ОП}}$).

3. Зіставлення планового й фактичного обсягу поставки.

Виявляються випадки недопоставки продукції.

4. Визначення обсягу недопоставки ресурсу ($\Delta Q = Q_{\text{ПЛАН}} - Q_{\text{ФАКТИЧ}}$).

5. Визначення умовного запізнення у випадку недопоставки ($t'_{\text{ОП}} = \Delta Q/q$).

6. Визначення загальної величини запізнень поставок ($T_{\text{ОП}} = \sum t_{\text{ОП}} + \sum t'_{\text{ОП}}$).

7. Визначення кількості випадків відмови у поставці ($K_{\text{ОТК}}$).

8. Визначення наробітку на відмову ($H_{\text{ВІД}} = (T - T_{\text{ОП}})/K_{\text{ОТК}}$).

9. Визначення інтенсивності відмов ($\lambda = 1/H_{\text{ВІД}}$).

10. Визначення коефіцієнта готовності поставок ($K_{\text{ГП}} = (T - T_{\text{ОП}})/T$). Чим вище цей коефіцієнт, тим надійніше постачання.

11. Надійність постачання ($R_{\text{НП}} = K_{\text{ГП}} \cdot e^{-\lambda t}$).

Контрольні питання

1. Які методи визначення потреби в ресурсах відносяться до стохастичних?

2. Назвіть переваги застосування детермінованого, евристичного та стохастичних методів визначення потреби в ресурсах.

3. Розкрийте сутність оферти. Чим відрізняються тверда та вільна оферти?

4. Перелічіть і охарактеризуйте найважливіші критерії відбору та оцінки постачальників.

5. Охарактеризуйте методи вибору постачальника та визначить їх переваги та недоліки.

6. Відповідно до яких факторів та умов можна прийняти рішення щодо закупівлі ресурсу або його самостійного виробництва?

7. Назвіть основні показники, які використовуються при управлінні поставками.

8. Розкрийте основні аспекти розглянутих підходів до визначення надійності постачання.

ТЕМА 3 ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ

3.1 Класифікація матеріальних запасів

Причини створення запасів:

- невідповідність обсягів поставки обсягу разового споживання ресурсу;
- розрив у часі між моментами надходження матеріалів та їх споживанням;
- кліматичні умови місцевості;
- зниження транспортних витрат.

Класифікація матеріальних запасів.

За місцем перебування ресурсів у логістичному ланцюзі розрізняють запаси предметів праці й готової продукції.

За функціональним призначенням виділяють наступні види запасів.

Поточний запас (циклічний запас) – основна частина виробничого запасу, призначена для забезпечення безперервності виробничого процесу між двома суміжними поставками. Максимальне значення поточного запасу дорівнює обсягу поставки ресурсу.

Наприклад, якщо постачальник доставляє на підприємство сировину кожні 30 днів, то поточний запас складе половину цієї величини: $30 : 2 = 15$ (днів). На практиці постачальників більше одного, тому спочатку розраховують середньозважений інтервал поставок, а потім знаходять його половину.

Інтервали між поставками з кожного виду сировини, матеріалів встановлюються в процесі нормування на основі укладених договорів або, виходячи з фактичних даних, які склалися в минулому. Так, якщо за минулий рік підприємство отримало від цементного комбінату 1680 т цементу, причому цемент прибував 14 раз, то середній інтервал між двома поставками дорівнює 26 днів ($360: 14$).

Розрахунок середнього інтервалу поставок конкретного виду сировини або матеріалу в разі, коли є декілька постачальників цього матеріалу, виконується так (табл. 3.1):

Вихідні дані для розрахунку поточного запасу

Постачальник	Обсяг поставок за рік, т	Частота поставок, разів	Інтервал поставок, днів
№ 1	1800	12	30
№ 2	3000	40	9
№ 3	600	8	45
№ 4	1200	20	18
Разом	6600	–	–

Середньозважений інтервал поставок з даного виду матеріалів дорівнює 19,6 днів: $(30 \cdot 1800 + 9 \cdot 3000 + 45 \cdot 600 + 18 \cdot 1200) : 6600 = 19,6$. Поточний складський запас дорівнює 9,8 днів.

Підготовчий запас – призначений для підготовки ресурсу до виробничого споживання. Наявність цього запасу викликано необхідністю виконання певних операцій з підготовки ресурсу до споживання. Його розмір не повинен перевищувати добового споживання ресурсу.

Страховий (гарантійний, резервний, буферний) запас – призначений для безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин (наприклад: відхилення в періодичності й обсягу партій поставок від передбачених договором, можливих затримок ресурсу в шляху при його доставці від постачальника, непередбаченого збільшення споживання ресурсу). *Страховий запас створюється тільки на час виконання робіт.*

Транспортний запас – це час, необхідний для транспортування матеріальних ресурсів до території підприємства з урахуванням часу на вантажно-розвантажувальні роботи.

Якщо постачальник, відправивши платіжну вимога-доручення, відвантажує матеріали, не чекаючи надходження передоплати на свій поточний рахунок, то транспортний запас обчислюється так: від тривалості пробігу вантажу віднімається час, необхідний постачальнику для підготовки і відправки документів споживачеві, і час пробігу цих документів поштою (якщо інший вид зв'язку не передбачено договором), а також час, необхідний на обробку документів і на оплату споживачем. Якщо ж матеріали прибувають до споживача раніше сплати грошей за них, транспортний запас не

встановлюється. Наприклад, підприємство в м. Харкові отримує матеріал від підприємства, розташованого в м Чернівцях. Пробіг вантажу залізницею становить 14 днів, пробіг документів поштою між містами Харків і Чернівці – 5 днів, час, необхідний постачальнику для підготовки і відправки документів – 2 днів; час, необхідний споживачеві для їх обробки і оплати – 2 днів. У цих умовах транспортний запас становить 5 днів (14 – 5 – 2 – 2).

Якщо підприємство отримує певний вид матеріалів не від одного, а від декількох постачальників, транспортний запас в днях визначається як середньозважена величина таким чином (табл. 3.2):

Таблиця 3.2

Вихідні дані для розрахунку транспортного запасу

Постачальник	Кількість матеріалів, т	Кількість днів перебування в дорозі після оплати
№ 1	1650	6
№ 2	400	–
№ 3	500	8
№ 4	150	2
Разом	2700	

Середньозважена величина транспортного запасу за даними матеріалом дорівнює: $(1650 \cdot 6 + 500 \cdot 8 + 150 \cdot 2) : 2700 = 5,3$ днів.

Такі ж розрахунки транспортного запасу роблять для кожного виду (групи) сировини і матеріалів.

Аварійний запас – це резерв матеріальних ресурсів призначених для проведення термінових робіт і заходів, спрямованих на запобігання та ліквідацію наслідків від надзвичайних ситуацій техногенного й природного характеру. Він визначається за допомогою різних методів прогнозування.

Виробничий запас – це запас матеріальних ресурсів призначений для виробничого споживання. Розмір виробничого запасу дорівнює сумі всіх вище перерахованих видів запасу.

Товарний запас – це запас готової продукції, що призначена для реалізації.

Неліквідний запас – довгостроково не використовуваний виробничий або товарний запас. Утвориться внаслідок погіршення якості ресурсу під час зберігання, а також морального зношування.

За часом обліку виділяють наступні кількісні рівні запасів: максимальний бажаний запас, граничний рівень запасу.

Кожний з видів запасу може вимірюватися:

а) у натуральному виразі (шт., т, м²) для визначення ступеня забезпеченості запасами;

б) у вартісному виразі;

в) у днях забезпеченості (необхідний обсяг запасів у натуральному вираженні розділити на середньодобову витрату).

3.2 Системи управління запасами

Системи управління запасами ґрунтуються на показниках управління поставками (оптимальний обсяг партії поставки, кількість поставок, інтервал часу між поставками, час поставки, очікуване споживання за час поставки, можлива затримка поставки, максимальне споживання за час поставки).

Існує чотири типи систем управління запасами:

1 тип – система з фіксованим розміром поставки й інтервалом часу між поставками (установленої періодичності поповнення запасу з фіксованим розміром поставки). Керуючі параметри – розмір поставки та інтервал часу між поставками.

2 тип – система без фіксованого розміру поставки й інтервалу часу між поставками (двох рівнів). Керуючі параметри – максимальний бажаний запас і граничний рівень запасу.

3 тип – система з фіксованим розміром поставки. Керуючі параметри – розмір поставки і граничний рівень запасу.

4 тип – системи з фіксованим інтервалом часу між поставками:

4.1 – установленої періодичності поповнення запасу до постійного рівня. Керуючі параметри – інтервал часу між поставками і максимальний бажаний запас;

4.2 – установленої періодичності поповнення запасу до змінного рівня. Керуючий параметр – інтервал часу між поставками;

4.3 – трьох рівнів «мінімум-максимум». Керуючі параметри – інтервал часу між поставками, максимальний бажаний запас і граничний рівень запасу.

3.3 Оцінка матеріальних запасів

Методи оцінки матеріальних запасів.

1). *Метод FIFO (first-in-first-out)*. Метод FIFO передбачає, що матеріали, отримані першими будуть першими відпущені у виробництво. При цьому запаси, що залишилися на кінець періоду, будуть оцінені за цінами останніх поставок (найчастіше за найвищими цінами).

Метод призводить до розрахунку більш низької собівартості продукції, що випускається (послуг, що надаються) і більш високого прибутку.

Наведемо приклад використання даного методу.

На основі даних про залишки матеріалів на 01.02, їх надходження та витрати, оцінимо вартість запасу та витрат матеріалу за лютий методом FIFO. Вихідні дані для здійснення розрахунків представлено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Вихідні дані для оцінки вартості запасу та витрат матеріалу

Рух матеріалу	Кількість (v), од.	Ціна (s), грн.
Залишок на 01.02	80	107
Закупка:		
03.02	100	112
08.02	130	117
16.02	210	123
24.02	160	128
Усього надходжень з урахуванням залишку	680	–
Витрати матеріалу (V_B)	360	–
Залишок на 01.03 (V_3)	320	–

При цьому витрати матеріалу мали місце в такі дні: 5.02 – 100 од., 11.02 – 100 од., 17.02 – 100 од. і 26.02 – 60 од. Розрахунки наведемо в табл. 3.4.

Тобто вартість витрат матеріалу становить 41120 грн. При цьому вартість залишку матеріалів дорівнює 81280 $(80 \cdot 107 + 100 \cdot 112 + 130 \cdot 117 + 210 \cdot 123 + 160 \cdot 128) - 41120 = 40160$ грн.

Розрахунок вартості запасу та витрат матеріалу методом FIFO

Рух матеріалу	Кількість, од.	Ціна	Сума
Залишок на 1.02	80	107	8560
Закупка 3.02	100	112	11200
Закупка 8.02	130	117	15210
Закупка 16.02	50	123	6150
Всього	360	–	41120

2). Метод простої середньої собівартості. Визначається середня вартість одиниці матеріалу за розглянутий період за якою визначається вартість витрат і запасу матеріалу.

Метод менш трудомісткий, рекомендується використовувати для попередніх розрахунків.

Наведемо приклад використання даного методу на основі наведених вище вихідних даних. Для цього розраховуємо:

1.1. Середню вартість одиниці матеріалу (s_c) за формулою:

$$s_c = \frac{\sum_{i=1}^5 v_i \cdot s_i}{\sum_{i=1}^5 v_i}, \quad (3.1)$$

де s_i – ціна одиниці матеріалу, грн.;
 v_i – кількість матеріалу, од.

$$s_c = \frac{80 \cdot 107 + 100 \cdot 112 + 130 \cdot 117 + 210 \cdot 123 + 160 \cdot 128}{80 + 100 + 130 + 210 + 160} = 120 \text{ грн.}$$

1.2. Вартість залишку запасу (C_3):

$$C_3 = V_3 \cdot s_c, \quad (3.2)$$

де V_3 – залишок запасу, од.

$$C_3 = 320 \cdot 120 = 38400 \text{ грн.}$$

1.3. Вартість витрат матеріалу (C_B):

$$C_B = V_B \cdot s_c, \quad (3.3)$$

де V_B – витрати матеріалу, од.

$$C_B = 360 \cdot 120 = 43200 \text{ грн.}$$

3). Метод середньозваженої собівартості. Цей метод передбачає встановлення середніх для даного облікового періоду цін шляхом перерахунку середньої вартості одиниці матеріалу після кожної нової закупівлі:

$$s_{CB} = \frac{C_3 + C_{II}}{K_3 + K_{II}}, \text{ [грн.]}, \quad (3.4)$$

де C_3, C_{II} – вартість залишку запасу й вартість поставки матеріалу відповідно, грн.;

K_3, K_{II} – кількість залишку запасу й кількість поставки матеріалу відповідно, од.

Метод трудомісткий (обробка великої кількості інформації), однак призводить до отримання більш точних результатів.

Наведемо приклад використання даного методу на основі наведених вище вихідних даних. Розрахунки представимо у вигляді табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Розрахунок вартості запасу та витрат матеріалу методом середньозваженої собівартості

Рух матеріалу	Кількість, од.	Ціна	Сума
1	2	3	4
Залишок на 1.02	80	107	8560
Закупка 3.02	100	112	11200
Залишок на 4.02	180	110	19760
Витрати 5.02	100	110	11000
Залишок 6.02	80	110	8760
Закупка 8.02	130	117	15210
Залишок 9.02	210	114	23970
Витрати 11.02	100	114	11400
Залишок 12.02	110	114	12570
Закупка 16.02	50	123	6150

1	2	3	4
Залишок 17.02	320	120	38400
Витрати 17.02	100	120	12000
Залишок 18.02	220	120	26400
Закупка 24.02	160	128	20480
Залишок 25.02	380	123	46880
Витрати 26.02	60	123	7380
Залишок 01.03	320	123	39500

Вартість залишку матеріалів на 1.03 – 39500 грн.

Вартість витрат матеріалу – $81280 - 39500 = 41780$ грн.

4). Метод ціни заміщення.

У попередніх методах оцінка матеріальних запасів базувалася на минулих (вчорашніх) цінах. У даному методі облік запасів і визначення суми витрат виконується в сьогоднішніх (майбутніх) цінах – за ціною заміщення. Ціна заміщення визначається виходячи з інформації постачальника, транспортної організації та інших факторів, що впливають на вартість матеріалу.

Метод трудомісткий, реально відображає рівень цін у розглянутому відрізку часу. Рекомендується використовувати в процесі планування.

5). Метод нормативної вартості.

Для кожного матеріалу заздалегідь встановлюється нормативна вартість. Вона включає цільові витрати, що плануються на початку звітної періоду, які визначають скільки повинні коштувати майбутні закупівлі матеріалів при їх ефективному використанні.

Встановлення нормативних витрат на одиницю використовуваних ресурсів дає можливість порівнювати нормативну ціну з фактичною, проводити аналіз виникнення відхилень за витратами. Ціна вище нормативної розглядається як перевитрата.

Метод трудомісткий (здійснюється порівняння та аналіз нормативної вартості й фактичної ціни по кожній поставці), не рекомендується використовувати при стохастичному виробництві.

3.4 ABC-аналіз матеріальних запасів (правило 80-20)

При управлінні матеріальними ресурсами найбільшу увагу необхідно приділяти матеріалам першорядної важливості, на які доводиться основна частка витрат. Із загального числа найменувань найбільша вартість ресурсів доводиться на відносно невелику їх кількість.

Для визначення таких матеріалів використовується закон В.Парето, відповідно до якого 80% витрат припадає на 20% видів матеріалів.

Суть ABC-аналізу зводиться до поділу всіх матеріалів залежно від витрат на 3 групи (рис. 3.1).

Група А – найбільш дорогі матеріали, на частку яких припадає близько 80% загальної вартості, при цьому в об'ємному співвідношенні вони становлять лише біля 15-20%.

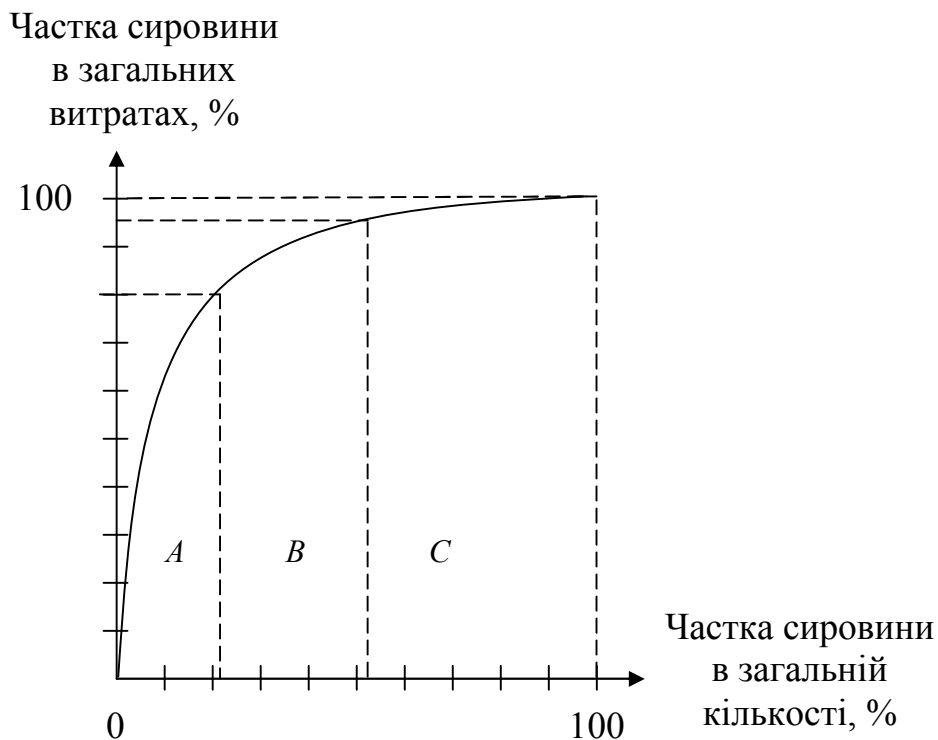


Рис. 3.1. ABC-аналіз матеріальних ресурсів

Група В – середні за вартістю матеріали (приблизно 10-15% загальної вартості), але в кількісному відношенні вони становлять близько 30%.

Група С – найдешевші (приблизно 5-10% загальної вартості) і самі масові (більше 50% загального обсягу).

Крива характеризує кумулятивне зростання величин двох взаємозалежних ознак (в % до підсумку), показує ступінь концентрації окремих матеріалів за групами.

Матеріали групи А повинні перебувати під суворим контролем і обліком; групи В вимагають звичайного контролю та постійної перевірки; групи С мають потребу у вибіркового контролі й періодичній перевірці рівня запасів.

Етапи АВС-аналізу:

- 1) встановити вартість кожного товару (за закупними цінами);
- 2) розташувати товари за зменшенням ціни;
- 3) знайти суму даних про кількість і витрати на придбання;
- 4) розбити товари на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання.

Наведемо приклад АВС-аналізу виробничих запасів з метою зниження витрат на їх зберігання та вивільнення фінансових коштів.

1. На основі вихідних даних щодо вартості одиниці сировини та її річного споживання (табл. 3.6) визначити вартість кожного виду запасів.

Таблиця 3.6

Вихідні дані для здійснення АВС-аналізу

Вид сировини	Вартість одиниці сировини, грн.	Річне споживання сировини, од.	Річне споживання сировини, грн.
1	28,75	1100000	31625000
2	63,25	44000	2783000
3	92,00	8800	809600
4	46,00	15400	708400
5	40,25	105600	4250400
6	86,25	28600	2466750
7	115,00	374000	43010000
8	23,00	6600	151800
9	51,75	110000	5692500
10	69,00	8800	607200

2. Ранжуємо запаси за ступенем зниження суми витрат.
3. Розраховуємо загальну кількість та вартість запасів.
4. Визначаємо питому вагу вартості кожного виду запасів у загальних витратах.

5. Ранжуємо запаси на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах.

6. Розподіляємо виробничі запаси на три категорії:

– категорія А – запаси, що мають високу вартість і відносно невелику питому вагу у фізичному обсязі запасів. Величина витрат на видачу і оформлення замовлень, зберігання даної категорії запасів переглядаються кожного разу при розміщенні чергового замовлення. Встановлюється строгий контроль і регулювання даних запасів, а також контроль розрахунку періоду випередження;

– категорія В – запаси, що являють собою менш цінні сировину й матеріали. Визначаються економічні розміри і момент видачі повторного замовлення. Здійснюється звичайний контроль і збір інформації про запаси, що дозволяє своєчасно виявити основні зміни у використанні виробничих запасів;

– категорія С – найменш цінні запаси. Для цієї категорії розмір повторного замовлення встановлюється так, щоб постачання здійснювалися впродовж одного-двох років. Поповнення запасів реєструється, але поточний облік рівня запасів не ведеться.

Результати розрахунків представляємо у вигляді табл. 3.7.

Таблиця 3.7

АВС-аналіз запасів матеріальних ресурсів

Номер виду сировини, впорядкованої за ознакою частки в загальних витратах	Річне споживання сировини, грн.	Частка сировини, % у загальних витратах	Частка сировини в загальних витратах наростаючим підсумком	Група
7	43010000	46,70	46,70	А
1	31625000	34,34	81,03	А
9	5692500	6,18	87,21	В
5	4250400	4,61	91,83	В
2	2783000	3,02	94,85	В
6	2466750	2,68	97,53	С
3	809600	0,88	98,41	С
4	708400	0,77	99,18	С
10	607200	0,66	99,84	С
8	151800	0,16	100,00	С
Разом	92104650	100	–	–

Таким чином, до групи А можна віднести сировину 7 та 1 – підлягають жорсткому, систематичному та посиленому контролю, до групи В – 9, 5 та 2 – підлягають помірному контролю, а до групи С – 6, 3, 4, 10, 8 – підлягають періодичному контролю.

7. Здійснюємо класифікацію запасів матеріальних ресурсів за АВС-категоріями і представляємо в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Класифікація запасів за АВС-категоріями

Категорія	Номер виду сировини	Кількісна частка, %	Вартісна частка, %
А	7, 1	20	81,03
В	9, 5, 2	30	13,83
С	6, 3, 4, 10, 8	50	5,15

Отже, необхідно постійно контролювати розмір запасів сировини 7 та 1, точно визначати витрати, пов'язані з їх закупівлею, доставкою і зберіганням, а також розмір і момент замовлення.

За сировиною 9, 5 та 2 здійснюється звичайний контроль і збір інформації про можливе поновлення її запасів.

Розрахунки розміру і періоду замовлення сировини 6, 3, 4, 10, 8 не ведуться; поповнення запасів реєструється, але рівень запасів не відслідковується.

3.5 XYZ-аналіз матеріальних запасів

Найбільший ефект від застосування АВС-аналізу виникає у комбінації з XYZ-аналізом.

За допомогою XYZ-аналізу асортименти матеріалів, що перебувають на складі розподіляється залежно від точності прогнозування змін у їх потребі (використанні).

Матеріали групи Х характеризуються постійною величиною їх потреби й високою точністю прогнозу.

Матеріали групи Y характеризуються заздалегідь відомими тенденціями визначення потреби в них (наприклад, сезонністю), і середньою точністю прогнозу.

Матеріали групи Z характеризуються нечітко вираженими тенденціями споживання й низкою точністю прогнозу.

Ознакою, на основі якої конкретну позицію асортименту зараховують до тієї чи іншої групи, є коефіцієнт варіації, що визначається за формулою:

$$Vd = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \cdot 100\%, \quad (3.5)$$

де \bar{d} – середнє абсолютне відхилення, що дорівнює середній арифметичній з абсолютних відхилень (модулів) значень ознаки всіх одиниць сукупності від середньої арифметичної (\bar{x}).

$$\bar{d} = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}. \quad (3.6)$$

Виділяють наступні границі груп матеріалів за зміною коефіцієнта варіації:

- група X – 0 - 10%;
- група Y – 10 - 25%;
- група Z – більше 25%.

Крива XYZ-аналізу являє собою графік залежності коефіцієнта варіації споживання від питомої ваги окремого виду сировини в загальному обсязі спожитої сировини (рис. 3.2).

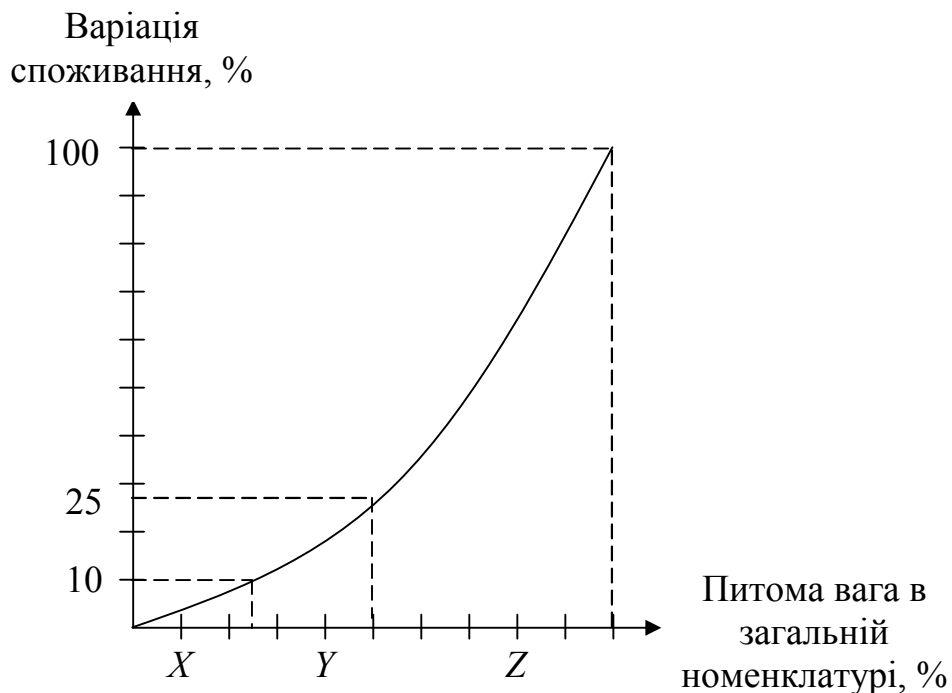


Рис.3.2. Крива XYZ-аналізу

Наведемо приклад XYZ-аналізу виробничих запасів.

1. На основі вихідних даних щодо коливання матеріальних запасів за кварталами року (табл. 3.9) визначаємо середній запас за кварталами за кожним видом сировини.

Таблиця 3.9

Вихідні дані для здійснення XYZ-аналізу

Вид сировини	Споживання ресурсу в кварталі, од.			
	1	2	3	4
1	80	60	40	50
2	20	40	50	50
3	100	110	130	100
4	300	200	700	800
5	600	200	300	400
6	100	250	150	300
7	300	500	200	400
8	300	150	750	500
9	650	250	200	400
10	850	950	850	700

2. Результати розрахунків представляємо у вигляді табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Дані для проведення XYZ-аналізу

Вид сировини	Середній запас за квартал за видом сировини	Споживання ресурсу в кварталі, од.			
		1	2	3	4
1	57,5	80	60	40	50
2	40	20	40	50	50
3	110	100	110	130	100
4	500	300	200	700	800
5	375	600	200	300	400
6	200	100	250	150	300
7	350	300	500	200	400
8	425	300	150	750	500
9	375	650	250	200	400
10	837,5	850	950	850	700
Разом	–	3300	2710	3370	3700

3. За даними розрахунку коефіцієнта варіації складаємо впорядкований список видів сировини, в якому розміщуємо їх в порядку зростання значення коефіцієнта варіації. Новий список представляємо в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

XYZ-аналіз

Вид сировини за списком, впорядкованим за коефіцієнтом варіації	Значення коефіцієнта варіації	Група
10	12,31	X
3	12,86	X
1	29,7	Y
2	35,36	Z
7	36,89	Z
5	45,54	Z
6	45,64	Z
9	53,89	Z
4	58,88	Z
8	61,13	Z
Разом	–	–

Сировина 10 та 3 – категорія X – ресурси, які характеризуються стабільною величиною споживання (наприклад, якщо мова йде про сировину, то існують норми витрат кожного виду сировини), незначними коливаннями в їх витраті і високою точністю прогнозу;

Сировина 1 – категорія Y – це ресурси, потреба в яких характеризується відомими тенденціями (наприклад, сезонними коливаннями) і середніми можливостями їх прогнозування;

Сировина 2, 7, 5, 6, 9, 4, 8 – категорія Z – ресурси, що споживаються нерегулярно, точність їх прогнозування невисока.

Використання XYZ-аналізу дозволяє точніше налаштувати систему управління товарними ресурсами і за рахунок цього знизити сумарний товарний запас.

Спільний розгляд отриманих результатів ABC і XYZ-аналізу розбиває матеріальні ресурси на 9 блоків (рис. 3.3).

Збільшення рівня контролю		X	Y	Z
	A	AX	AY	AZ
	B	BX	BY	BZ
	C	CX	CY	CZ
Зменшення точності прогнозування				

Рис. 3.3. Комбінація ABC та XYZ аналізу

Для кожного блоку розробляються індивідуальні стратегії з управління матеріалами.

1) Товари груп А і В забезпечують основний товарообіг компанії, тому необхідно забезпечувати постійне їх наявність.

Як правило, за товарами групи А створюється надлишковий страховий запас, а за товарами групи В – достатній.

2) Товари групи AX і BX відрізняє високий товарообіг і стабільність. Необхідно забезпечити постійну наявність товару, але для цього не потрібно створювати надлишковий страховий запас. Витрата товарів цієї групи стабільний і добре прогнозується.

3) Товари групи AY і BY при високому товарообігу мають недостатню стабільність витрати, і, як наслідок, для того щоб забезпечити постійну наявність, потрібно збільшити страховий запас.

4) Товари групи AZ і BZ при високому товарообігу відрізняються низькою прогнозованістю витрати. Спроба забезпечити гарантовану наявність за всіма товарами даної групи тільки за рахунок надлишкового страхового товарного запасу призведе до того, що середній товарний запас компанії значно збільшиться. Тому за товарами даної групи слід переглянути систему замовлень:

- перевести частину товарів на систему замовлень з постійною сумою (обсягом) замовлення;
- забезпечити за частиною товарів частіші поставки;
- вибрати постачальників, розташованих близько до складу, тим самим знизивши суму страхового товарного запасу;

– підвищити періодичність контролю;
– доручити роботу з даною групою товарів найдосвідченішому менеджеру компанії тощо.

5) Товари групи С складають до 80% асортименту компанії. Застосування XYZ-аналізу дозволяє сильно скоротити час, який менеджер витрачає на управління і контроль товарів даної групи.

6) За товарами групи СХ можна використовувати систему замовлень з постійною періодичністю і знизити страховий товарний запас.

7) За товарами групи СУ можна перейти на систему з постійною сумою (обсягом) замовлення, але при цьому формувати страховий запас, виходячи з наявних у компанії фінансових можливостей.

8) До групи товарів CZ потрапляють всі нові товари, товари спонтанного попиту, що поставляються під замовлення. Частину цих товарів можна безболісно виводити з асортименту, а іншу частину потрібно регулярно контролювати, так як саме з товарів цієї групи виникають неліквідні або які важко реалізовані товарні запаси, від яких компанія зазнає втрат. Виводити з асортименту необхідно залишки товарів, взятих під замовлення або тих, що вже не випускаються, тобто товарів, які зазвичай відносяться до категорії стоків.

Контрольні питання

1. Назвіть основні класифікаційні ознаки матеріальних запасів.
2. Які причини створення функціональних запасів?
3. Назвіть керуючі параметри кожного типу систем управління запасами. Які переваги та недоліки цих систем?
4. Охарактеризуйте методи оцінки матеріальних запасів.
5. Відповідно до яких факторів та умов можна прийняти рішення щодо вибору методу оцінки матеріальних запасів?
6. Розкрийте основні положення ABC-аналізу та XYZ-аналізу матеріальних запасів.

ТЕМА 4

ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

4.1 Сутність виробничої логістики

Сутністю логістики виробничих процесів є оптимізація руху матеріальних потоків на стадії виробництва продукції (надання послуг).

Виробничий процес являє собою сукупність послідовно виконуваних робіт (операцій), у результаті яких предмети праці перетворюються в готову продукцію.

Головна мета виробничої логістики – це забезпечення виробництва ресурсами необхідної якості у встановлений термін, а також ритмічний випуск продукції зі заданою якістю.

Завдання виробничої логістики:

- оперативно-календарне планування з детальним розкладом випуску готової продукції;
- загальний контроль якості;
- стратегічне і оперативне планування поставок матеріальних ресурсів;
- організація внутрівиробничого складського господарства;
- прогнозування, планування і нормування витрат матеріальних ресурсів у виробництві;
- контроль і управління запасами;
- фізичний розподіл матеріальних ресурсів і готової продукції;
- інформаційне і технічне забезпечення процесів управління внутрівиробничими матеріальними потоками і т.д.

Характерна риса матеріальних потоків у виробничій логістиці – їх територіальна компактність.

Якісна гнучкість логістичної системи забезпечується за рахунок висококваліфікованого персоналу й гнучкого виробництва.

Кількісна гнучкість логістичної системи забезпечується за рахунок резерву робочої сили й обладнання.

4.2 Основні внутрішньовиробничі логістичні системи

Існує дві системи управління матеріальними потоками.

«Штовхаюча» система – це така організація виробництва, в якій деталі і напівфабрикати подаються з попередньої технологічної операції на наступну відповідно до заздалегідь сформованого жорсткого виробничого графіка (рис. 4.1).

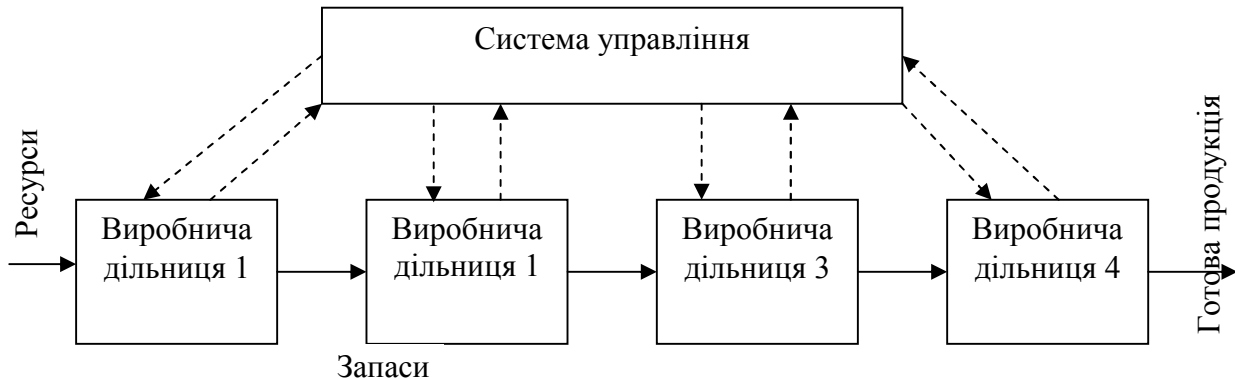


Рис.4.1. «Штовхаюча» система управління матеріальними потоками

Ця система характерна для традиційної організації виробництва, предмети праці, які необхідні на виробничій дільниці, не замовляються. У системі управління типу, що штовхає, кожний підрозділ пов'язаний з центральним органом управління. Матеріальний потік «виштовхується» кожному наступному адресату строго за розпорядженням (командою), яке надходить на передавальну ланку з центральної системи управління виробництвом.

Недоліки «штовхаючої» системи:

- 1) недостатнє відстеження попиту;
- 2) обов'язкове створення страхових запасів, які запобігають збої у виробництві в результаті зміни попиту;
- 3) уповільнення оборотності оборотних коштів в результаті зберігання запасів;
- 4) збільшення собівартості готової продукції.

Плюси «штовхаючої» системи: стійкість системи:

- 1) при різких коливаннях попиту;
- 2) при низькій надійності постачальників.

«Тягнуча» система – це така організації виробництва, при якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності, а тому жорсткий графік відсутній. Розміщення замовлень на поповнення запасів

матеріальних ресурсів або готової продукції відбувається, коли їх кількість досягає критичного рівня (рис. 4.2).

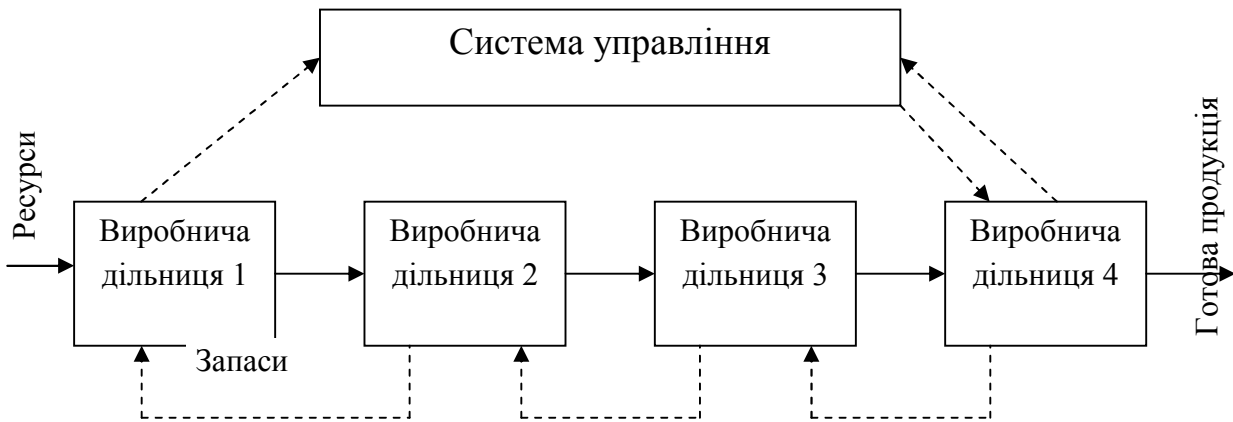


Рис. 4.2. «Тягнуча» система управління матеріальними потоками

У цьому випадку центральна система управління не втручається в обмін матеріальними потоками між різними дільницями підприємства, не встановлює для них поточних виробничих завдань. Виробнича програма окремої технологічної ланки визначається розміром замовлення наступної ланки. Основною функцією центра управління є постановка завдання перед кінцевою ланкою виробничого технологічного ланцюга.

У системі тягнучого типу тільки останній підрозділ пов'язаний з центральним органом управління (на виході готового продукту). Інформаційні зв'язки, що сигналізують про стан ланок (підсистем), направляються від виходу до входу технологічного ланцюга. Попередній блок після видачі ресурсу поповнює запас до мінімального рівня.

Припустимо, підприємство отримало замовлення на виготовлення 10 одиниць продукції. Це замовлення система управління передає в цех складування. Цех складування для виконання замовлення запитує 10 деталей з цеху № 1. Передавши зі свого запасу 10 деталей, цех № 1 з метою поповнення запасу замовляє з цеху № 2 10 заготовок. У свою чергу, цех № 2, передавши 10 заготовок, замовляє на складі сировини матеріали для виготовлення переданої кількості заготовок також з метою відновлення запасу. Таким чином, матеріальний потік

«втягується» кожною наступною ланкою. Причому персонал окремого цеху в змозі врахувати набагато більше специфічних факторів, що визначають розмір оптимального запасу, ніж це могла б зробити центральна система управління.

Переваги «тягнучих» систем:

- 1) не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва;
- 2) не потребують створення значних запасів матеріальних ресурсів.

Недоліки «тягнучих» систем:

- 1) передбачають високу дисципліну і дотримання всіх параметрів постачань;
- 2) вимагають підвищеної відповідальності персоналу всіх рівнів, особливо виконавців.

4.3 Логістичні концепції

Логістична концепція «MRP».

Логістичні «штовхаючі» системи базуються на концепції «планування потреб/ресурсів» (requirement/resource planning, RP).

Ідея концепції – спочатку визначається плановий обсяг і терміни виконання робіт. Потім розраховується час і необхідна кількість ресурсів для виконання виробничих завдань.

У середині 1950-х рр. у США в рамках даної концепції була розроблена система «планування потреби в матеріалах» MRP-1 (materials resource planning). Широке поширення вона одержала в США і Європі тільки в 1970-е рр., що було обумовлено розвитком обчислювальної техніки. Подібні системи також були розроблені в СРСР і спочатку широко застосовувалися у військово-промисловому комплексі.

Основні завдання мікрологістичних систем MRP:

- підвищення ефективності прогнозування попиту й планування потреб у ресурсах;
- планування постачання, виробничого процесу;
- контроль рівня запасів;
- зниження рівня запасів матеріальних ресурсів (незавершеного виробництва й готової продукції).

Елементи системи MRP-1 представлені на рис. 4.3.

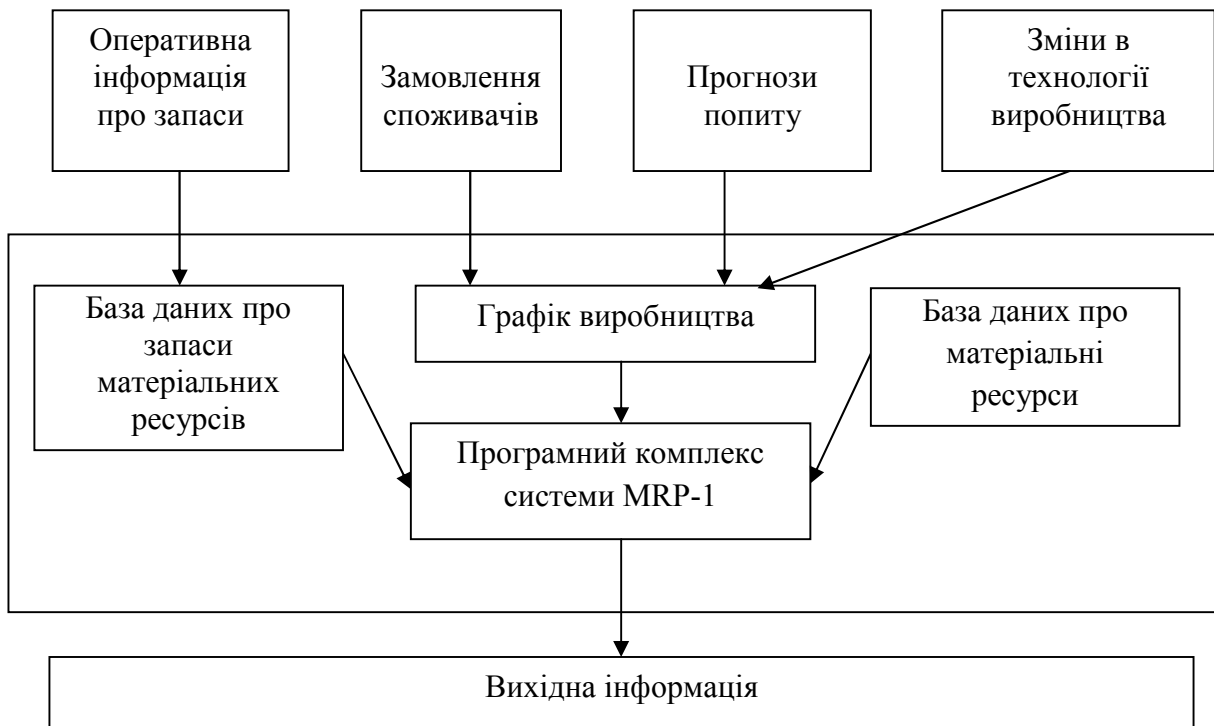


Рис. 4.3. Основні елементи системи MRP-1

База даних про матеріальні ресурси містить всю інформацію про номенклатуру й основні характеристики предметів праці (фізичні, хімічні, технологічні властивості). У цей блок також включається інформація про норми витрат ресурсів на одиницю продукції, що випускається, інформація про попередні поставки.

Програмний комплекс системи MRP-1 визначає як загальну потребу в ресурсах, так і в кожен момент часу; визначає показники процесу постачання, зміни які необхідно внести у виробничий процес тощо.

Система MRP має у своєму розпорядженні широкий набір програм, які забезпечують узгодження й оперативне регулювання постачальних, виробничих і збутових функцій у масштабі підприємства в режимі реального часу.

Видача інформації може проводитися з різною періодичністю. Вона може видаватися в розрізі постачальника, замовника, виду ресурсу з зазначенням додаткових даних.

Системи MRP-1 були вдосконалені на початку 1980-х рр. у вигляді другого покоління MRP-2, у яких більш ефективно вирішувалися завдання прогнозування потреб у матеріальних

ресурсах; контролю й управління запасами; управління технологічними процесами.

Використання MRP дозволяє знизити рівень запасів, прискорити їх оборотність.

Однак мікрологістичні системи, які ґрунтуються на MRP-підході, мають ряд недоліків і обмежень, основними серед яких є:

- значний обсяг обчислень, підготовки і попередньої обробки великого обсягу вихідної інформації, що збільшує тривалість виробничого періоду і логістичного циклу;

- зростання логістичних витрат на обробку замовлень і транспортування за умови прагнення фірми зменшити рівень запасів або перейти на випуск готової продукції в малих обсягах з високою періодичністю;

- нечутливість до короткочасних змін попиту, тому що вони ґрунтуються на контролі і поповненні рівня запасів у фіксованих точках проходження замовлення;

- значна кількість відмов у системі через її велику розмірність і перевантаженість.

Ці недоліки накладаються на загальний недолік, властивий всім мікрологістичним системам «штовхаю чого» типу, до яких належать і системи MRP, а саме: недостатньо строге відстеження попиту з обов'язковою наявністю страхових запасів.

Логістичні системи тягучого типу базуються на концепції «Точно в термін» «Just In Time» (JIT).

Логістична концепція «точно в термін» розроблена в Японії наприкінці 1950-х років й зараз найпоширеніша у світі.

Ідея концепції «точно в термін» – організація руху матеріальних потоків, при якій ресурси будуть надходити в необхідній кількості, у визначене місце й точно у призначений термін. Здійснюється синхронізація постачання й виробництва (робота з коліс).

Мета концепції «точно в термін» – мінімізація витрат, пов'язаних з матеріальними ресурсами.

Характерні риси концепції «точно в термін»:

- 1) мінімальні (нульові запаси) матеріальних ресурсів (незавершеного виробництва, готової продукції), відсутність страхових запасів;

- 2) невеликі виробничі цикли;
- 3) стабільний випуск продукції;
- 4) кількість постачальників обмежена;
- 5) вибираються постачальники, які близько розташовані;
- 6) більша кількість поставок на основі довгострокових замовлень;
- 7) поставки невеликими партіями;
- 8) мінімальний обсяг супутньої документації;
- 9) висока надійність постачання;
- 10) ефективна інформаційна підтримка, що дозволяє синхронізувати процеси постачання й виробництва;
- 11) висока якість готової продукції й логістичного сервісу;

Переваги системи:

- скорочуються витрати на утримання запасів;
- скорочення часу виробництва продукції;
- підвищення продуктивності;
- скорочення браку;
- більш відповідальне відношення співробітників до роботи;
- забезпечує оперативне регулювання кількості виробленої продукції на кожній стадії виробничого процесу;
- зручності внесення змін;
- спрощення процедури узгодження поставок за рахунок близькості постачальника.

Недоліки системи:

- використання для дрібносерійного й одиничного (штучного) виробництва;
- функціонування тільки при високій надійності постачальників і виробництва;
- нездатність справлятися з непередбаченими обставинами (поломки, страйку працівників постачання та ін.);
- необхідність працювати в режимі «стабільного виробництва», хоча попит часто коливається;
- робота співробітників з підвищеною інтенсивністю.

Мікрологістична система KANBAN, вперше застосована корпорацією Toyota Motor у 1972 р. на заводі «Така хама» (м. Нагоя, Японія), є системою організації неперервного виробничого потоку, який здатний до швидкої перебудови і практично не потребує

страхових запасів. Сутність системи KANBAN полягає у тому, що всі виробничі підрозділи заводу, включаючи лінії кінцевого складання, забезпечуються матеріальними ресурсами тільки в тій кількості й у такі строки, які необхідні для виконання заданого підрозділом-споживачем замовлення. Таким чином, на відміну від традиційного підходу до виробництва, структурний підрозділ-виробник не має загального жорсткого графіка виробництва, а оптимізує свою роботу в межах замовлення наступного у виробничо-технологічному циклі підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу.

Особливостями такого планування є те, що вся диспетчеризація процесу побудована на горизонтальних зв'язках вздовж всього технологічного ланцюжку, а не на піраміді, характерній для традиційних рішень.

Засобом передачі інформації в системі є спеціальна картка «kanban» у пластиковому конверті. Поширено два види карток: відбору і виробничого замовлення.

У картці відбору зазначається кількість деталей (компонентів, напівфабрикатів), яку потрібно взяти на попередній ділянці обробки (складання), у той час як у картці виробничого замовлення-кількість деталей, яку потрібно виготовити (скласти) на попередній виробничій ділянці.

Картки виробничого замовлення і відбору роблять різнокольоровими-наприклад, білими і чорними. Ці картки циркулюють як всередині підприємств фірми Toyota, так і між корпорацією та компаніями-співробітниками, а також на підприємствах філій. Таким чином, картки «kanban» несуть інформацію про кількість витраченої і виробленої продукції, що дозволяє реалізувати концепцію JIT.

Важливими елементами мікрологістичної системи KANBAN є інформаційна система, яка включає не лише картки, але і виробничі, транспортні і постачальницькі графіки, технологічні карти, інформаційні світлові табло і т.д.; система регулювання потреби і професійної ротації кадрів; система тотального (TQM) і вибіркового («Дзідока») контролю якості продукції; система вирівнювання виробництва і ряд інших.

Практичне використання системи KANBAN, а потім її модифікованих версій дозволяє значно поліпшити якість продукції, яка випускається; скоротити логістичний цикл, як наслідок істотно підвищити обертання обігового капіталу фірм; знизити собівартість виробництва; практично виключити страхові запаси і значно зменшити незавершене виробництво.

Аналіз світового досвіду застосування мікрологістичної системи KANBAN багатьма відомими машинобудівними фірмами показує, що вона дає можливість зменшити виробничі запаси на 50%, запаси готової продукції – на 8% за умови значного прискорення обертання обігових засобів і підвищення якості готової продукції.

В останні роки в багатьох країнах було здійснено спроби створити комбіновані системи MRP-2 – KANBAN для взаємного усунення недоліків, властивих кожній із цих систем окремо. Зазвичай у таких комбінованих системах MRP-2 використовують для планування і прогнозування попиту, збуту і закупівель, а систему KANBAN – для оперативного управління виробництвом. Така комбінована система одержала назву MRP-3.

Логістична концепція «Оптимізована виробнича технологія» (ОПТ).

У США і в інших країнах у 80-ті роки почали широко використовувати систему організації виробництва ОПТ, у якій на якісно новій основі отримали подальший розвиток ідеї, закладені в системах KANBAN і MRP. Система організації виробництва і постачання, яку назвали «Оптимізованою виробничою технологією» (Optimized Production Technology, ОПТ), розроблена ізраїльськими та американськими фахівцями і відома також як «ізраїльський KANBAN».

ОПТ, як система KANBAN, належить до класу тягнучих систем організації постачання і виробництва. Окремі західноєвропейські фахівці небезпідставно вважають, що ОПТ– це фактично комп'ютеризований варіант системи KANBAN з тією істотною різницею, що ОПТ запобігає виникненню вузьких місць у ланцюзі «постачання – виробництво – збут», а система KANBAN дозволяє ефективно усувати вже існуючі вузькі місця.

Основний принцип ОПТ – виявлення у виробництві вузького місця або критичних ресурсів. У їх якості можуть виступати:

- запаси сировини і матеріалів;
- машини й обладнання;
- технологічні процеси;
- персонал.

Творці системи ОПТ стверджують, що втрати критичних ресурсів вкрай негативно впливають на виробництво у цілому, а економія некритичних ресурсів реальної вигоди виробництву, з погляду кінцевих результатів, не приносить. Від ефективності використання критичних ресурсів залежать темпи розвитку виробничої системи, у той час, як підвищення ефективності використання інших (некритичних) ресурсів на розвиток системи практично не впливає.

У системі ОПТ в автоматичному режимі вирішується ряд завдань оперативного і короткострокового управління виробництвом, у тому числі формування графіка виробництва на один день, тиждень. Під час формування оптимального графіка виробництва використовується критерій забезпеченості замовлень сировиною і матеріалами, ефективності використання ресурсів, мінімуму обігових коштів у запасах і гнучкості виробництва.

Ефект системи ОПТ полягає у збільшенні виходу готової продукції, зниженні виробничих і транспортних витрат, зменшенні обсягів незавершеного виробництва, скороченні виробничого циклу, зниженні потреби в складських і виробничих площах, підвищенні ритмічності відвантаження виготовленої продукції замовнику.

Логістична концепція «худе виробництво».

У останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва і в оперативному менеджменті набула поширення логістична концепція «худе виробництво» (Lean production LP).

Ця концепція, власне кажучи, є розвитком концепції «точно у термін» і містить такі елементи, як система KANBAN і «планування потреб/ресурсів».

Сутність внутрішньовиробничої логістичної концепції «худе виробництво» виражається у творчому поєднанні таких основних компонентів:

- високої якості;
- невеликого розміру виробничих партій;
- низького рівня запасів;
- висококваліфікованого персоналу;
- гнучких виробничих технологій.

Концепція «худе виробництво» отримала назву, тому що потребує значно менше ресурсів, ніж масове виробництво (менше запасів, часу на виробництво одиниці продукції), спричиняє менші витрати через брак тощо. Таким чином, ця концепція поєднує в собі переваги масового (великі обсяги виробництва-низька собівартість) і дрібносерійного виробництва (розмаїтість продукції та гнучкість). Основні цілі концепції «худе виробництво» у плані логістики:

- високі стандарти якості продукції;
- низькі виробничі витрати;
- швидке реагування на зміну споживчого попиту;
- малий час переналагодження устаткування.

Ключовими елементами реалізації логістичних цілей в оперативному менеджменті під час використання цієї концепції є:

- зменшення підготовчо-заключного часу;
- невеликий розмір партій виробленої продукції;
- мала тривалість виробничого періоду;
- контроль якості всіх процесів;
- загальне продуктивне забезпечення (підтримка);
- партнерство з надійними постачальниками;
- еластичні потокові процеси;
- «тягнуча» інформаційна система.

Зупинимося більш детально на деяких ключових моментах.

Велику увагу в концепції «худе виробництво» приділяють загальній виробничій підтримці для того, щоб забезпечити стан безперервної готовності технологічного устаткування, практично виключити можливість його відмови, поліпшити якість його технічного обслуговування і ремонту. Поряд із загальним контролем якості ефективна підтримка дозволяє до мінімуму скоротити запаси незавершеного виробництва (буферні запаси) між виробничо-технологічними ділянками.

Застосування в системі «худе виробництво» елементів систем KANBAN і «планування потреб/ресурсів» дозволяє істотно знизити

рівень запасів і працювати практично з мінімальними страховими запасами без складування матеріальних ресурсів, чому сприяє співробітництво з надійними постачальниками.

Велике значення для реалізації концепції «худе виробництво» у внутрішньовиробничій логістичній системі має загальний контроль якості на всіх рівнях виробничого циклу. Як правило, більшість західних фірм використовують під час контролю якості своєї продукції концепцію загального управління якістю і серію стандартів ISO-9000. У процесах виготовлення продукції та управління потоками матеріальних ресурсів у системі «худе виробництво» зазвичай виділяють п'ять складових, які ми позначимо відповідними символами:

- трансформація (матеріальні ресурси перетворюються в готову продукцію);
- інспекції (контроль на кожному етапі виробничого циклу);
- транспортування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);
- складування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);
- затримки (у виробничому циклі).

Логістичне управління цими компонентами потрібно спрямувати на реалізацію цілей систем «худого виробництва». У цьому аспекті необхідними елементами є трансформація і транспортування; інспекції якості потрібно проводити якомога рідше (відповідно до концепції загального управління якістю), а елементи «складування» і «затримки» взагалі виключити. Іншими словами, необхідно усунути зайві операції, що є девізом концепції «худого виробництва».

Переваги застосування системи «худе виробництво»:

- 1) зниження рівня запасів (відсутність складів, тільки мінімальні запаси на полицях, усі запаси – на робочих місцях);
- 2) співробітництво з надійними постачальниками;
- 3) скорочення логістичних витрат і тривалості виробничого циклу за рахунок усунення зайвих операцій (складування, очікування у виробничому циклі).

Недоліки застосування системи «худе виробництво»:

- 1) необхідність у висококваліфікованих менеджерах-логістах;

2) велика залежність безперервності роботи підприємства від надійності постачальників.

Контрольні питання

1. За рахунок чого забезпечується якісна та кількісна гнучкість логістичної системи?

2. Наведіть приклади застосування «штовхаючої» та «тягнутої» системи.

3. Які основні завдання вирішують мікрологістичні системи MRP. Назвіть основні елементи системи MRP-1.

4. Охарактеризуйте логістичну концепцію «Точно в термін».

5. Розкрийте сутність логістичної концепції «Оптимізована виробнича технологія».

6. Розкрийте основні положення логістичної концепції «худе виробництво».

7. Перелічіть основні переваги та недоліки логістичної концепції «худе виробництво».

ТЕМА 5

ЛОГІСТИКА СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

5.1 Організація складської діяльності

Склад – це технічна споруда (будинок, різноманітне обладнання та інші пристрої), призначена для прийому, розміщення, накопичення, зберігання, переробки, видачі й доставки продукції споживачам.

Основні завдання складування:

- визначення корисної площі складу;
- визначення оптимальної кількості підйомно-транспортного обладнання та його раціональне завантаження;
- оптимізація використання площі складу;
- скорочення часу виконання вантажно-розвантажувальних операцій;
- підвищення технічного рівня складу (механізація, автоматизація).

Вимоги до організації роботи складського господарства:

1. Склади підприємства є спеціалізованими, тому що ресурси з різними фізико-хімічними властивостями можуть вимагати різних режимів зберігання;

2. Складське приміщення обладнується спеціальними пристроями для зберігання ресурсів (стелажі, полки, шафи, ящики, цистерни, баки);

3. На кожний вид ресурсу виписується ярлик, де вказують найменування ресурсу, його номенклатурний номер, марку, сорт, розміри, одиницю виміру. Ярлик прикріплюється в місці зберігання даного виду продукції;

4. Легкозаймісті речовини зберігаються в спеціально пристосовані для них приміщеннях, ізольованих від інших складів та мають протипожежне обладнання;

5. Матеріали відкритого зберігання розміщуються на спеціально відведеній для цієї мети території складу під навісом, що захищає їх від впливу атмосферних опадів;

6. Зручний доступ до ресурсів;

7. Можливість ефективного використання підйомно-транспортного обладнання;

8. Забезпечення умов для повного збереження ресурсів.

Складський технологічний процес – сукупність послідовно виконуваних операцій, пов'язаних з підготовкою до прийому ресурсу, надходженням, переміщенням, розпакуванням, розміщенням на зберігання, відбором, комплектацією, підготовкою до видачі й видача ресурсу споживачеві.

Технологічна карта – форма документації, що відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу з вказівкою технічних коштів і витрат часу на його виконання. Технологічні карти складаються на весь процес переробки ресурсів на складі від надходження до видачі продукції.

Підготовчі заходи, які проводяться на складі до прибуття продукції:

- 1) встановлюється місце розвантаження транспортних засобів;
- 2) перевіряється наявність необхідної кількості піддонів;
- 3) визначається місце зберігання продукції;
- 4) визначається вид обладнання, його кількість і шляхи переміщення продукції;
- 5) визначається необхідна чисельність працівників складу;
- 6) виконується підготовка відповідної документації.

Операції при надходженні та прийомі продукції:

- 1) перевірка наявності та цілісності на транспортних засобах або на контейнерах пломб відправника або організації, що здійснювала проміжну перевалку;
- 2) перевірка цілісності контейнера і його стану;
- 3) перевірка маркування вантажу;
- 4) розвантаження транспортних засобів;
- 5) перевірка цілісності транспортної упаковки;
- 6) звірення фактичної кількості продукції, що надійшла, з даними транспортних та інших супровідних документів – рахунків-фактур, товарно-транспортних накладних, опису, а також з умовами договору поставки;
- 7) перевірка якості й комплектності продукції;
- 8) встановлення причин, що викликали відхилення за кількістю, якістю та комплектності продукції;

9) облік всіх розбіжностей, відхилень і ушкоджень до підписання документів перевізника й постачальника;

10) документальне оформлення продукції (процедура оприбуткування).

Основні нормативні документи, що регламентують порядок прийому, розміщення на зберігання й видачі продукції:

1. Інструкція про порядок прийому продукції виробничо-технічного призначення й товарів народного споживання за кількістю.

2. Інструкція про порядок прийому продукції виробничо-технічного призначення й товарів народного споживання за якістю.

3. Товарна книга.

4. Договір поставки.

5. Журнал реєстрації поставок.

6. Замовлення-заявка.

7. Рахунок-фактура.

8. Товарно-транспортна накладна.

9. Журнал передачі продукції зі складу в експедицію.

10. Пропуск на в'їзд і виїзд із території підприємства.

11. Пакувальний ярлик.

12. Картка обліку інвентарної тари.

5.2 Класифікація складів

1. За видом ресурсів, що зберігаються: склади сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, тари й упаковки, залишків і відходів;

2. За формою власності: власні склади підприємства, комерційні склади (загального користування), орендовані склади.

Склади загального користування можуть бути:

– Склади-готелі, функції яких: надання на комерційній основі площ на будь-який термін для зберігання продукції, а також послуг, пов'язаних із прийомом, зберіганням, розміщенням, видачею й відправленням цієї продукції.

– Консигнаційні склади, виконують за доручення клієнтів завезення на склад продукції, що їм належить, та здійснюють її реалізацію в точній відповідності з обговореними умовами.

– Прикордонні склади при митних організаціях використовуються для зберігання товарів, які перетинають кордон.

3. За функціональним призначенням: склади сортувально-розподільні, сезонного зберігання, транзитно-перевалочні (вантажні термінали), склади оптової торгівлі, накопичувальні склади;

Сортувально-розподільні склади призначені для накопичення поточних запасів ресурсів та їх короткочасного зберігання. До основних функцій таких складів відносяться прийом ресурсів за кількістю та якістю, сортування і підготовка їх до відпуску й відправлення споживачам. Сюди відносяться склади оптових торговельних баз, а також склади роздрібних торговельних підприємств.

Склади сезонного зберігання – призначені для зберігання продукції сезонного характеру (склади для овочів, фуражного зерна й т.п.).

Транзитно-перевалочні склади розміщуються на залізничних станціях, водних пристанях, які використовуються для прийняття вантажів на партійне зберігання (зберігання партії ресурсу). Це пов'язане з необхідністю перевантаження вантажів з одного виду транспорту на іншій. Склади здійснюють прийом вантажів, короткострокове зберігання й відправлення їх цілими тарними місцями.

Накопичувальні склади здійснюють прийом дрібних партій продукції від підприємств і у вигляді великих поставок направляють їх у райони споживання.

4. За продуктовою спеціалізацією: спеціалізовані й універсальні;

Спеціалізовані склади використовують для зберігання продукції однієї або декількох подібних товарних груп (наприклад, холодильники, зберігання палива).

Універсальні склади призначені для зберігання непродовольчої й продовольчої продукції, що не потребує створення особливого режиму зберігання.

5. За технічною оснащеністю: не механізовані, частково механізовані, механізовані, автоматизовані;

6. За наявністю зовнішніх під'їзних шляхів: з причалами, з рейковими під'їзними коліями, з автомобільними під'їзними шляхами;

7. За конструкцією: відкриті склади (площадки), напівзакриті склади (площадки під навісом), закриті склади, надземні й підземні;

Відкриті склади влаштовуються у вигляді ґрунтових площадок і площадок на стрічкових фундаментах. Призначені для зберігання будівельних матеріалів, продукції в контейнерах.

Напівзакриті склади являють собою навіси для зберігання будівельних матеріалів та інших видів продукції, що вимагають захисту від атмосферних опадів.

Закриті склади є основним типом складських споруджень, являють собою відособлену одно- або багатоповерхову будівлю зі складськими приміщеннями.

Закриті склади можуть бути опалювальними (для зберігання продукції, що вимагає підтримки температури й відносної вологості повітря в певних межах) і не опалювальними (для зберігання продукції, що не втрачає своїх властивостей при температурі нижче 0 С).

8. За етажністю будинку: багатоповерхові, одноповерхові (з висотою до 6 м, висотні (понад 6 м), висотно-стелажні (більше 10 м).

5.3 Показники діяльності складу

Групи показників:

1. Показники, що характеризують інтенсивність роботи складу;
2. Показники, що характеризують ефективність використання площ;
3. Фінансово-економічні показники роботи складу;
4. Показники, що характеризують рівень оптимізації складу.

Перша група показників, що характеризують інтенсивність роботи складу:

1.1. Вантажобіг складу – визначається кількістю ресурсів, які пройшли через склад за певний період часу (доба, місяць, рік).

1.2. Питоме навантаження складу – характеризує кількість ресурсу, що приходить на 1 м² загальної площі складу.

1.3. Вантажонапруженість складу – відношення фактичного питомого навантаження складу до максимально можливого питомого навантаження.

1.4. Тривалість обороту складу (термін зберігання ресурсу) – показує, через який період часу на складі буде відсутній ресурс (виражається в днях або частках періоду).

1.5. Обертаємість складу – зворотний показник до тривалості обороту – наскільки часто оновлюється ресурс, що зберігається на складі.

1.6. Коефіцієнт перевантаження – середня кількість операцій, яка здійснюється з кожною тонною вантажу в процесі виконання перевантажувальних робіт.

Друга група показників, що характеризують ефективність використання площі:

2.1. Ємкість складу – характеризує кількість ресурсу, що може одноразово вмістити склад.

2.2. Загальна площа складу (площа брутто) розділяється на:

– корисну (вантажну) площу складу (зайняту безпосередньо матеріальними ресурсами);

– оперативну площу (на якій здійснюється прийом, сортування ресурсів та комплектування продукції);

– підсобно-технічні приміщення – призначені для зберігання тари, контейнерів і піддонів, для розміщення інженерних пристроїв та комунікацій;

– проходи й проїзди;

– конструктивна площа – зайнята перегородками, колонами, тамбурами;

– службова площа – зайнята адміністративними й побутовими приміщеннями;

– зона очікування й відпочинку – призначена для самостійної роботи покупців з альбомами, каталогами й списками товарів, а також для їхнього відпочинку.

2.3 Коефіцієнт використання площі – відношення корисної площі до площі брутто.

2.4 Корисна площа ($F_{\text{КОР}}$) визначається за формулою:

$$F_{\text{КОР}} = \frac{Q}{\gamma \cdot K_{\text{ОМ}}}, [\text{м}^2], \quad (5.1)$$

де Q – вантажообіг складу, нат. од.;
 $K_{\text{ОМ}}$ – кількість оборотів ресурсу, од.;
 γ – допустиме (фактичне) навантаження 1 м^2 складу, т.

$$K_{\text{ОМ}} = \frac{T}{t_{\text{ЗБ}}}, [\text{од}], \quad (5.2)$$

де T – період використання ресурсу, дн.;
 $t_{\text{ЗБ}}$ – середній час зберігання ресурсу на складі, дн.

Третя група показників (фінансово-економічні показники):

3.1. Фондовіддача.

3.2. Фондоємність.

3.3. Фондоозброєність.

3.4. Продуктивність праці складських працівників ($W_{\text{СК}}$) обчислюється за формулою:

$$W_{\text{СК}} = \frac{Q}{N_{\text{СК}}}, [\text{нат. од., грн.}] \quad (5.3)$$

3.5. Продуктивність підйомно-транспортного обладнання (розраховується по кожній марці, по виду обладнання)

Наприклад, продуктивність одноковшевого навантажувача визначається за формулою:

$$W_{\text{Н}} = \frac{3600 \cdot T_{\text{ЗМ}} \cdot q_{\text{КОВ}} \cdot \gamma \cdot K_{\text{НК}} \cdot K_{\text{ВЧ}}}{t_{\text{Ц}}}, \quad (5.4)$$

де $T_{\text{ЗМ}}$ – тривалість зміни, год.;
 $q_{\text{КОВ}}$ – номінальна ємкість ковша, м^3 ;
 γ – маса ресурсу, що приходить на 1 м^3 , $\text{т}/\text{м}^3$;
 $K_{\text{НК}}$ – коефіцієнт наповнення ковша (1, 0-1,25);
 $K_{\text{ВЧ}}$ – коефіцієнт використання часу зміни (0, 85-0,9);
 $t_{\text{Ц}}$ – час робочого циклу, с.

$$t_{\text{ц}} = \frac{l_{\text{н}}}{V_{\text{н}}} + \frac{l_{\text{х}}}{V_{\text{х}}} + t_{\text{н}} + t_{\text{п}} + t_{\text{р}}, \quad (5.5)$$

де $l_{\text{н}}, l_{\text{х}}$ – відстань переміщення ресурсу з наповненим ковшем і при холостому ході, м;

$V_{\text{н}}, V_{\text{х}}$, – швидкість переміщення ресурсу з наповненим ковшем і при холостому ході, м/с;

$t_{\text{н}}$ – час наповнення ковша, з;

$t_{\text{п}}$ – час повороту й підйому ковша, з;

$t_{\text{р}}$ – час розвантаження ковша, с.

3.6. Рівень оснащення складу підйомно-транспортним обладнанням визначається за формулою

$$P_{\text{опф}} = \frac{Q_{\text{опф}}}{Q} \cdot 100, \quad (5.6)$$

де $Q_{\text{опф}}$ – сумарна вантажопідйомність всіх засобів механізації за розрахунковий період (кількість ресурсу, що минуло через склад за допомогою підйомно-транспортного обладнання), нат. од.

3.7. Витрати на утримання 1м^2 площі складу, 1м^3 ємкості складу.

3.8. Витрати на експлуатацію підйомно-транспортного обладнання.

3.9. Собівартість зберігання одиниці ресурсу.

3.10. Кількість випадків втрат ресурсів, що виникають з вини працівників складу.

3.11. Сума збитків внаслідок втрати (розкрадання) або псування ресурсів.

Четверта група показників, що характеризують рівень оптимізації складу:

4.1. Оптимальний резерв корисної складської площі, м^2 ;

4.2. Оптимальна корисна складська площа, м^2 .

4.3. Оптимальна кількість підйомно-транспортного обладнання.

4.4. Оптимальна чисельність складських працівників.

5.4 Прийом ресурсів на склад

Прийом ресурсів – перевірка кількості, якості й комплектності продукції відповідно до її характеристик і технічних умов, що зазначені у договорі.

Види прийому продукції:

Попередній прийом полягає в:

- огляді продукції на підприємстві продавця для встановлення відповідності її кількості та якості умовам договору;
- правильності упаковки й маркування продукції.

Остаточний прийом продукції призначений для перевірки поставленого ресурсу у встановленому місці й у належний термін. Місце остаточного прийому продукції визначається в договорі поставки (наприклад: порт відвантаження, розвантаження; залізнична станція відправлення або аеропорт; прикордонна або кінцева залізнична станція в країні призначення; склад покупця; кінцевий пункт продажу продукції).

Остаточний прийом проводиться за кількістю та якістю ресурсів.

Прийом ресурсів за кількістю – процедура звірення ваги, кількості місць і одиниць продукції, що надійшли фактично, з даними супровідних товарно-транспортних документів (рахунку-фактури, товарно-транспортної накладної). Недостача ресурсів оформляється комерційним актом.

Прийом ресурсів за якістю являє собою процедуру перевірки якості й комплектності продукції, що надійшла на склад, відповідно до умов договору на поставку й супровідним документам (сертифікат якості, санітарний сертифікат). При виявленні недоброякісної або некомплектної продукції прийом припиняють і складають комерційний акт.

Комплектність продукції – наявність у продукції, що передається продавцем покупцеві, всіх її складових частин, об'єднаних єдиним функціональним призначенням даної продукції.

Методи прийому ресурсів за якістю:

– прийом за стандартом. Здійснюється за обраним або встановленим галузевим, міжнародним, національним стандартом (ДСТУ);

– прийом за технічними умовами, які встановлюються у договорі поставки. Технічні умови можуть бути використані у випадках відсутності стандартів і поставки одиначної продукції, для якої розробляються спеціальні вимоги. Технічні умови, які погоджуються сторонами, є невід’ємною частиною договору поставки;

– прийом за зразком. Зразки продукції докладно описуються в договорі або заздалегідь передаються покупцеві;

– прийом за вмістом певних речовин у продукції. Сторони договору поставки попередньо встановлюють граничний вміст речовин або компонентів (наприклад, металів, сплавів, руди) у продукції.

5.5 Облік і контроль ресурсів на складі

Види обліку:

– звичайний – використовується узагальнена облікова картка ресурсу, що показує кількість продукції, що є на складі на момент обліку, та її собівартість;

– партійний – товарні позиції формуються в строгій відповідності з надходженнями продукції (за принципом «одне надходження – одна облікова картка»);

Інвентаризація ресурсів – являє собою процедуру звірення матеріально відповідальними особами фактичної наявності продукції з даними бухгалтерського й складського обліку у вартісному й натуральному вираженні.

У ході інвентаризації перевіряються:

– наявність одиниць зберігання;

– правильність їх зберігання й видачі;

– стан вагового обладнання й вимірювального інструмента;

– порядок ведення обліку продукції.

Види інвентаризації:

– обов’язкова – проводиться в наступних випадках:

• перед складанням річної (піврічної) бухгалтерської звітності;

• при зміні матеріально відповідальних осіб (на день прийому-передачі справ);

- при виявленні фактів розкраданні або зловживань, а також псування продукції (негайно при встановленні таких фактів);
- у випадку пожежі й інших стихійних лих (негайно по закінченню);
- при ліквідації й реорганізації підприємства.

– повна й вибіркова;

– планова й позапланова (раптова);

Методи контролю продукції, що зберігається на складі:

1. За місцезнаходженням продукції, що зберігається:

2. За станом продукції, що зберігається:

- відповідно до дати виробництва;
- відповідно до дати початку терміну реалізації;
- відповідно до дати закінчення терміну реалізації;

3. За переміщенням продукції, що зберігається:

- згідно внутрішнього номера поставки;
- відповідно до товарного коду;
- відповідно до номера піддона;
- відповідно до номера вхідного документа.

5.6 Прийняття рішення щодо власного чи найманого складу

Прийняти обґрунтоване рішення щодо використання власного чи найманого складу можна графічним методом за допомогою визначення «вантажобігу байдужості». Наприклад, маємо наступні вихідні дані (табл. 5.1):

Таблиця 5.1

Вихідні дані для прийняття рішення щодо використання власного чи найманого складу

Показники	Значення
1	2
Питома вартість вантажопереробки на власному складі, грн./т	14,2
Умовно-постійні витрати власного складу, грн./рік	42000
Тариф на послуги найманого складу, грн. за 1 м ² на добу	1,6
Розмір запасу в днях обігу, дні	62
Кількість робочих днів на рік, дні	300

1	2
Навантаження на 1 м ² площі при збереженні на найманому складі, т/ м ²	7,2
Вантажообіг змінюється прямолінійно від 1000 до 9000 т/рік	

1. Визначаємо витрати на зберігання вантажу на власному складі. Для цього розраховуємо:

1.1. Витрати на вантажопереробку на власному складі (F_1):

$$F_1 = C_{\text{вант}} \cdot Q \quad (5.7)$$

де $C_{\text{вант}}$ – вартість вантажопереробки на власному складі, грн./т;

Q – річний обсяг зберігання вантажу, т/рік (прийняти рівним 1000, 3000, 5000, 7000 та 9000 т).

$$F_1^1 = 1000 \cdot 14,2 = 14200 \text{ грн.}$$

$$F_1^2 = 3000 \cdot 14,2 = 42600 \text{ грн.}$$

$$F_1^3 = 5000 \cdot 14,2 = 71000 \text{ грн.}$$

$$F_1^4 = 7000 \cdot 14,2 = 99400 \text{ грн.}$$

$$F_1^5 = 9000 \cdot 14,2 = 127800 \text{ грн.}$$

1.2. Витрати на зберігання вантажу на власному складі:

$$F_3 = F_1 + F_2 \quad (5.8)$$

де F_2 – річні умовно-постійні витрати власного складу, грн./рік.

$$F_3^1 = 14200 + 42000 = 56200 \text{ грн.}$$

$$F_3^2 = 42600 + 42000 = 84600 \text{ грн.}$$

$$F_3^3 = 71000 + 42000 = 113000 \text{ грн.}$$

$$F_3^4 = 99400 + 42000 = 141400 \text{ грн.}$$

$$F_3^5 = 127800 + 42000 = 169800 \text{ грн.}$$

2. Визначаємо витрати на зберігання вантажу на найманому складі. Для цього розраховуємо:

2.1. Потрібну площу найманого складу (S_H):

$$S_H = \frac{3 \cdot Q}{D \cdot \eta} \quad (5.9)$$

де 3 – розмір запасу в днях обороту, дні;

D – кількість робочих днів на рік, дні;

η – навантаження на 1 м^2 площі при зберіганні вантажу на найманому складі, $\text{т}/\text{м}^2$.

$$S_H^1 = \frac{62 \cdot 1000}{300 \cdot 7,2} = 28,70 \text{ м}^2$$

$$S_H^2 = \frac{62 \cdot 3000}{300 \cdot 7,2} = 86,11 \text{ м}^2$$

$$S_H^3 = \frac{62 \cdot 5000}{300 \cdot 7,2} = 143,52 \text{ м}^2$$

$$S_H^4 = \frac{62 \cdot 7000}{300 \cdot 7,2} = 200,93 \text{ м}^2$$

$$S_H^5 = \frac{62 \cdot 9000}{300 \cdot 7,2} = 258,33 \text{ м}^2$$

2.2. Витрати на зберігання вантажу на найманому складі (Z):

$$Z = \alpha \cdot S_H \cdot 365 \quad (5.10)$$

де α – добова вартість використання вантажної площі найманого складу (тариф на послуги найманого складу), $\text{грн.}/\text{м}^2$;

365 – кількість днів зберігання вантажу на найманому складі за рік, дні.

$$Z_1 = 365 \cdot 1,6 \cdot 28,70 = 16762,96 \text{ грн.}$$

$$Z_2 = 365 \cdot 1,6 \cdot 86,11 = 50288,89 \text{ грн.}$$

$$Z_3 = 365 \cdot 1,6 \cdot 143,52 = 83814,81 \text{ грн.}$$

$$Z_4 = 365 \cdot 1,6 \cdot 200,93 = 117340,74 \text{ грн.}$$

$$Z_5 = 365 \cdot 1,6 \cdot 258,33 = 150866,67 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку витрат підприємства на зберігання вантажу у власному та найманому складах для декількох варіантів розміру вантажообігу необхідно представити у вигляді табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Результати розрахунку витрат на зберігання вантажу різного обсягу

Показники	Значення для різного обсягу вантажу, т/рік				
	1000	3000	5000	7000	9000
Витрати на вантажопереробку на власному складі, тис. грн.	14,20	42,60	71,00	99,40	127,80
Витрати на зберігання вантажу на власному складі, тис. грн.	56,20	84,60	113,00	141,40	169,80
Необхідна площа найманого складу, м ²	28,70	86,11	143,52	200,93	258,33
Витрати на зберігання на найманому складі, тис. грн.	16,76	50,29	83,81	117,34	150,87

3. Будуємо графік залежності витрат на власний чи найманий склад від розміру вантажообігу (рис. 5.1).

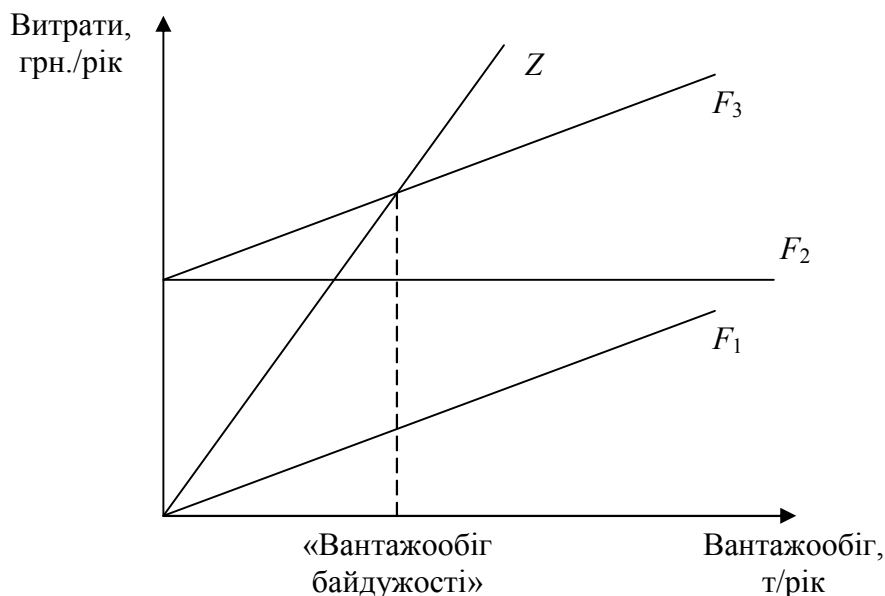


Рис. 5.1. Прийняття рішення щодо використання власного чи найманого складу

На підставі побудованого графіку знаходимо значення «вантажобігу байдужості», при якому витрати на використання власного і найманого складу співпадають, і для виробника немає значення, який склад використовувати.

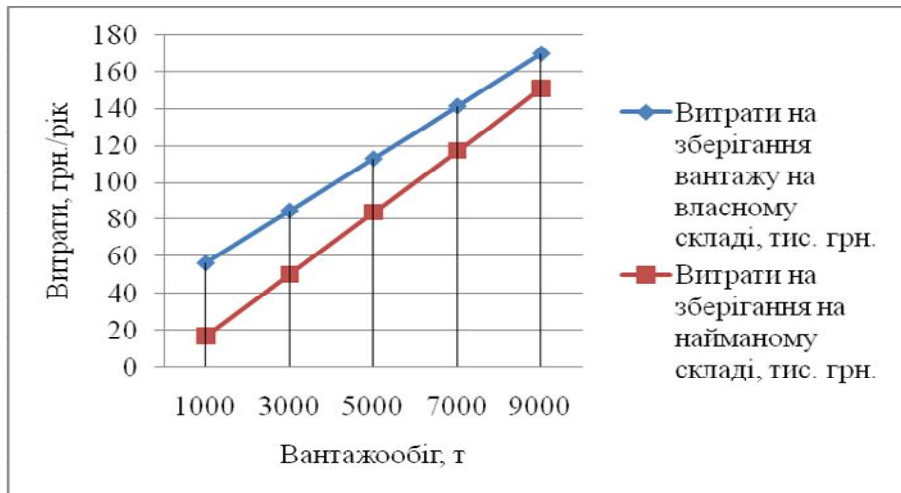


Рис. 5.2. Прийняття рішення щодо використання власного чи найманого складу (за результатами розрахунків)

Як видно з рис. 5.2, підприємству вигідно користуватися послугами найманого складу при розмірі вантажообігу від 1000 до 9000 т.

Контрольні питання

1. Назвіть основні вимоги до організації роботи складського господарства.
2. Дайте визначення технологічній картці.
3. Які підготовчі заходи проводяться на складі до прибуття продукції?
4. Приведіть приклад операцій, які здійснюються при надходженні та прийомі продукції.
5. Дайте коротку характеристику кожному виду складу.
6. Назвіть основні показники, які характеризують діяльність складу.
7. Яким чином здійснюється кількісний та якісний прийом ресурсів на склад?
8. Розкрийте основні положення інвентаризації. У яких випадках здійснюється інвентаризація?

9. Перелічіть методи контролю продукції, що зберігається на складі.
10. Яким чином приймається рішення щодо використання власного чи найманого складу?

ТЕМА 6

РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА

6.1 Мета й завдання логістики розподілу

Поняття **розподільної логістики** легко сформулювати на основі загального визначення поняття логістики. Логістика визначається як наука (діяльність) про наскрізне управління матеріальними потоками, що включають у себе:

- доведення матеріального потоку до **виробництва**;
- управління процесом проходження потоку **усередині виробництва**;
- управління процесом доведення **готової продукції до споживача**.

Специфіка логістики полягає в об'єднанні управління матеріальним потоком на названих трьох ділянках, а також усередині кожного з них, в «одних руках».

Розподільча логістика вивчає останній етап (не у відриві, а в глибокому системному взаємозв'язку з попередніми етапами).

Розподільча логістика – це управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними й нематеріальними операціями, які здійснюються в процесі доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, зберігання й обробки відповідної інформації.

Об'єкт дослідження: матеріальний потік на стадії руху від постачальника до споживача.

Цілі логістики розподілу:

- забезпечити конкурентоспроможність продукції або послуг;
- здійснювати пошук нових ринків збуту й закріплювати положення на існуючих ринках;
- забезпечити транспортування продукції до місця призначення;
- удосконалити умови поставки;
- встановити стійкі контакти зі споживачами;
- контролювати виконання замовлень;
- створювати нові склади на ринках споживача;

– створювати й підтримувати мінімально необхідний рівень запасів готової продукції.

Головне завдання – доведення високоякісного товару до споживача з мінімальними витратами в найкоротший термін.

Завдання логістики розподілу:

на мікрорівні (на рівні підприємства):

- планування процесу реалізації;
- організація одержання й обробки замовлення;
- вибір виду впакування, ухвалення рішення про комплектацію та здійснення інших операцій в процесі відвантаження;
- управління відвантаженням продукції;

на макрорівні:

- вибір схеми розподілу матеріальних потоків;
- визначення оптимальної кількості розподільчих центрів (складів) на території, що обслуговується;
- визначення оптимального місця розташування розподільчих центрів (складів) на території, що обслуговується.

6.2 Границя між логістикою розподілу й логістикою поставки

Розглянемо процес управління матеріальним потоком на ділянці між двома підприємствами, одне й з яких є *постачальником* товарів, а інше – оптовим *покупцем*. З позиції першого підприємства управління матеріальним потоком повинне здійснюватися методами розподільчої логістики. Однак з позиції другого той же потік повинен управлятися методами закупівельної логістики. це протиріччя легко розв'язати.

Розглянемо управління потоком на виділеній ділянці, якщо **покупець за договором уже оплатив постачальникові доставку товарів на свій склад**. У цих умовах прибуток постачальника від угоди в істотному ступені залежить від того, наскільки раціонально його служба збуту організує доставку замовлення на склад покупця. Інакше кажучи, управлінням потоком на розглянутій ділянці в цьому випадку **займається постачальник**. Застосовувані методи відносяться до розподільчої логістики. *Покупець, що вже оплатив*

доставку, від її раціональної організації нічого не виграє (як нічого й не програє, якщо доставка організована погано).

Методи закупівельної логістики при управлінні матеріальним потоком будуть застосовуватися на даній ділянці тоді, коли за умовою договору **покупець самостійно вивозить товар зі складів постачальника**. *Раціональність дій служби закупівель покупця, у цьому випадку, може істотно поліпшити його економічні показники.*

Контрагенти можуть домовитися про інші умови доставки. Допустимо, іногородній постачальник доставляє товар на залізничну станцію свого міста (а вартість робіт з доставки включає в ціну товару, що поставляється). Далі організує рух вантажу покупець. *Тут доведенням товару до станції пункту відправлення займається служба розподілу постачальника, далі – служба закупівель покупця.*

Точка, в якій служба розподілу постачальника передає керування матеріальним потоком службі закупівель покупця, визначається умовами франкування вантажу, що закладаються при укладанні договору поставки. Термін «франко» означає *порядок врахування в ціні виробу витрат з доставки продукції споживачеві. У договорі поставки термін «франко» указує на те, до якої точки на шляху руху продукції до покупця витрати, пов'язані із транспортуванням і страховкою, несе постачальник.*

У практиці міжнародних поставок **граничі функцій розподільної й закупівельної логістики** визначаються базисними умовами поставок, які підрозділяють на 4 групи E, F, C, D. По мірі переходу від умов E до умов D управління процесом поставки переходить від покупця до продавця.

Міжнародною торговельною палатою розроблена система стандартних базових умов поставки товару – Incoterms, які й визначають цей момент. В Incoterms базові умови згруповані в чотири категорії, що відрізняються між собою:

- моментом переходу ризику втрати й ушкодження від продавця до покупця;
- моментом, до якого витрати з транспортування несе продавець, а після проходження – покупець.

Розглянемо базові умови поставки більш докладно.

Отже, перша група Е містить один термін EXW – ex works. При включенні в договір купівлі-продажу цієї умови продавець несе мінімальні ризики втрат і мінімальні витрати з транспортування, тому що він надає товар покупцеві на власній території (склад заводу) (рис. 6.1).



Умовні позначки:

- Момент переходу ризику втрати й ушкодження від продавця до покупця
- Момент, до якого витрати з транспортування несе продавець, а після проходження – покупець

Рис. 6.1. Розподіл витрат і перехід ризиків при використанні термінів групи Е

Друга група F включає терміни FCA (freecarrierat – франко-перевізник), FAS (freealongsidship – уздовж борта судна), FOB (freeonboard – франко-борт).

При умовах «франко-перевізник» і «франко-борт» продавець оплачує всі витрати, пов'язані з товаром до моменту завершення навантаження, а покупець оплачує основне транспортування. При цьому термін «франко-борт» використовується при перевезеннях на морському й річковому транспорті, а «франко-перевізник» – при доставці будь-яким видом транспорту.

У випадку застосування терміна «уздовж борта судна» продавець не оплачує навантаження.

У даній групі термінів ризик втрат і ушкоджень переходить у місці передачі товару від продавця до покупця (рис. 6.2).

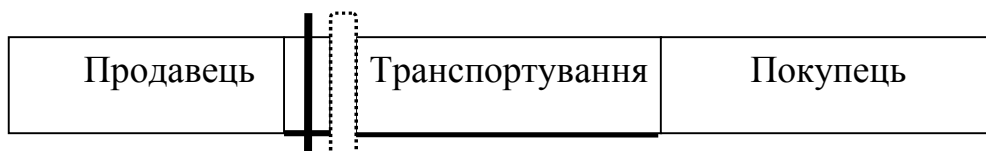


Рис. 6.2. Розподіл витрат і перехід ризиків при використанні термінів групи F

Третя група С складається із чотирьох термінів:

- CFR (cost and freight) – вартість і фрахт;
- CIF (cost, insurance and freight) – вартість, страхування й фрахт;
- CPT (carriage paid to...) – перевезення оплачене до...;
- CIP (carriage and insurance paid to) – перевезення й страхування оплачені до...

При використанні цих термінів продавець оплачує основне транспортування, а ризик втрат і ушкоджень товару переходить до покупця в місці навантаження (рис. 6.3).



Рис. 6.3. Розподіл витрат і перехід ризиків при використанні термінів групи С

При цьому терміни CFR і CIF застосовуються при перевезеннях на морському й річковому транспорті, а інші – при транспортуванні будь-якими видами транспорту.

Четверта група D включає наступні терміни:

DAF (delivered at frontier) – поставка до границі;

DES (delivered ex ship) – поставка з судна;

DEQ (delivered ex quay) – поставка з причалу;

DDP (delivered duty paid) – поставка зі сплатою мита;

DDU (delivered duty unpaid) – поставка без сплати мита.

Перший термін означає, що перехід ризиків і розподіл витрат між продавцем і покупцем відбувається в обговореному місці (рис. 6.4).

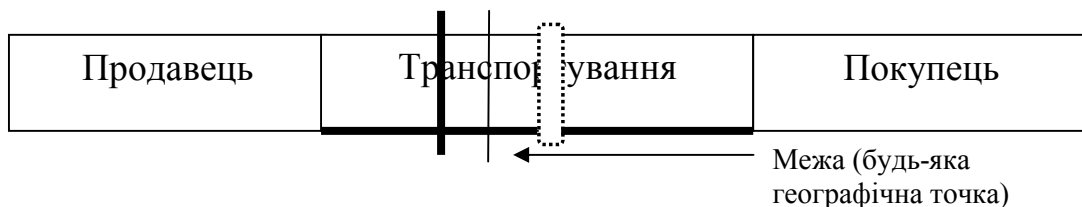


Рис. 6.4. Розподіл витрат і перехід ризиків при використанні терміна DAF

Якщо застосовуються інші терміни цієї групи, то поставка здійснюється продавцем у місце призначення, і він несе ризик втрат і ушкодження на всьому шляху проходження товару (рис. 6.5). При

цьому терміни DES і DEQ використовуються тільки на морському й річковому транспорті. Їхня відмінність полягає в тому, що в першому випадку продавець не оплачує вивантаження, а в другому оплачує. Інші терміни застосовуються на будь-якому виді транспорту.



Рис. 6.5. Розподіл витрат і перехід ризиків при використанні термінів групи D

6.3 Вибір логістичних каналів

Логістичний канал – це частково впорядкована безліч різних посередників (організацій або окремих осіб), що здійснюють доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів. Після того, як здійснюється вибір *конкретних* учасників процесу руху матеріального потоку, логістичний канал перетвориться в логістичний ланцюг. Використання посередників при розподілі продукції дозволяє виробникам: скоротити обсяг робіт і фінансові засоби на розподіл продукції; вкладати зекономлені кошти в основне виробництво; продавати продукцію більше ефективними способами; більш ефективно доводити продукцію до цільових ринків.

Основні функції логістичних каналів:

- проводять дослідницьку роботу зі збору інформації, необхідну для планування розподілу продукції й послуг;
- стимулюють збут, створюючи й поширюючи інформацію про товари;
- встановлюють контакти з потенційними покупцями;
- пристосовують товар до вимог покупців;
- проводять переговори з потенційними споживачами продукції;
- організують рух товарів (транспортування й складування);
- фінансують рух товарів по каналу розподілу;
- приймають на себе ризики, пов'язані з функціонуванням каналу.

Використання каналів збуту є свого роду аутсорсингом, що визначає наступні вигоди від їхнього використання:

- скорочення обсягу робіт з розподілу продукції й економія фінансових засобів з цією метою;
- можливість вкладення зекономлених засобів в основне виробництво;
- продаж продукції більш ефективними способами;
- висока ефективність забезпечення широкої доступності товару й доведення його до цільових ринків.

Традиційні канали розподілу є **горизонтальними**. Вони складаються з незалежного виробника й одного або декількох незалежних посередників. Кожний учасник каналу являє собою окреме підприємство, що прагне забезпечити собі максимальний прибуток. Максимально можливий прибуток окремого учасника каналу може йти на шкоду максимальному отриманню прибутку системою в цілому, тому що жоден з членів каналу не має повного або достатнього контролю над діяльністю інших членів.

Вони складаються з незалежного виробника й одного або декількох незалежних посередників.

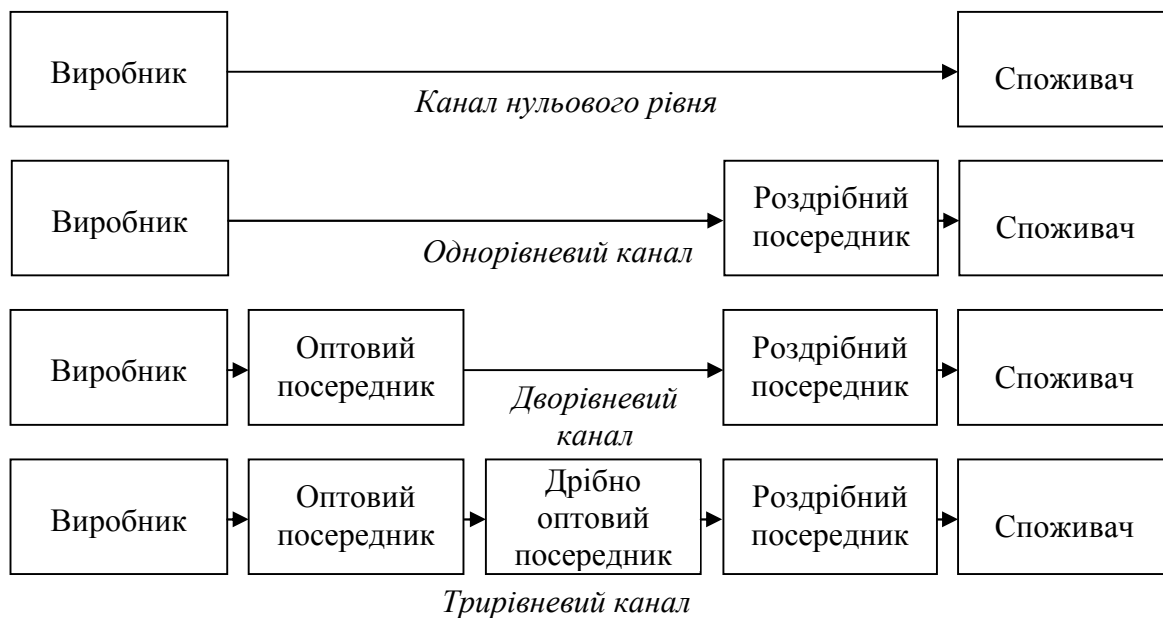


Рис. 6.6. Різні рівні горизонтальних каналів розподілу

Вертикальні канали розподілу – це канали, що складаються з виробника й одного або декількох посередників, що діють як одна

єдина система. Один з учасників каналу, як правило, або є власником інших компаній-учасниць, або надає їм певні привілеї. Таким учасником може бути виробник, оптовий або роздрібний посередник. Вертикальні канали виникли як *засіб контролю поводження каналу*. Вони економічні й виключають дублювання членами каналу виконуваних функцій.

Типи посередників у каналах розподілу

Класифікацію посередників проводять за двома ознаками (табл. 6.1):

- 1) від чийого імені працює посередник;
- 2) за чий рахунок посередник веде свої операції.

Таблиця 6.1

Типи посередників у каналах розподілу

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

Дилери – це оптові (рідше роздрібні) посередники, які ведуть операції *від свого імені й за свій рахунок*. Дилер стає власником продукції після повної оплати поставки. Відносини між виробником і дилером припиняються після виконання всіх умов за договором поставки. У логістичному ланцюзі дилери займають положення, найбільш близьке до кінцевих споживачів.

Дистриб'ютори – оптові й роздрібні посередники, що ведуть операції *від імені виробника й за свій рахунок*. Як правило, виробник надає дистриб'юторові право торгувати своєю продукцією на певній території й протягом певного строку. Таким чином, дистриб'ютор не є власником продукції. За договором їм здобувається право продажу продукції. Дистриб'ютор може діяти й від свого імені. У цьому випадку в рамках договору на надання права продажу укладається договір поставки. У логістичному ланцюзі дистриб'ютори звичайно займають положення між виробником і дилерами.

Комісіонери – це оптові й роздрібні посередники, що ведуть операції від *свого імені й за рахунок виробника*. Комісіонер не є власником продаваної продукції. Виробник (або **комітент** у даній операції) залишається власником продукції до її передачі й оплати кінцевим споживачем. Договір про поставку продукції укладається від імені комісіонера. Комісіонер зобов'язаний забезпечити схоронність товару. Винагорода комісіонерові виплачується звичайно у вигляді відсотків від суми проведеної операції або як різниця між ціною, призначеної комітентом, і ціною реалізації.

Агенти – посередники, що виступають як представник або помічник іншої, основної стосовно нього особи (**принципала**). Як правило, агенти є юридичними особами. Агент укладає угоди *від імені й за рахунок принципала*. За обсягом повноважень агенти підрозділяються на дві категорії. **Універсальні агенти** здійснюють будь-які юридичні дії від імені принципала. **Генеральні агенти** містять тільки угоди, зазначені в дорученні. За свої послуги агенти одержують винагороду як за тарифами, так і у вигляді відсотка від суми укладеної угоди.

Брокери – посередники при укладенні угод, що зводять контрагентів. Брокери *не є власниками продукції*, як дилери або дистриб'ютори, і не розпоряджаються продукцією, як дистриб'ютори, комісіонери або агенти. На відміну від агентів брокери *не знаходиться в договірних відносинах з жодною зі сторін угоди*, і діють лише на основі окремих доручень. Брокери винагороджуються тільки за продану продукцію. Їхні доходи можуть формуватися як певний відсоток від вартості проданих товарів або як фіксована винагорода за кожен продану одиницю товару.

Варіанти визначення кількості посередників

Після вибору типів посередників у каналі розподілу необхідно визначитися з *кількістю* цих посередників. У маркетингу розроблені три підходи до рішення цієї проблеми:

1) **інтенсивний розподіл** – передбачає забезпечення запасами продукції в можливо більшому числі торговельних підприємств.

Застосовується, як правило, для загальнодоступних товарів повсякденного попиту або товарів імпульсних покупок, що підвищує ймовірність їхнього придбання.

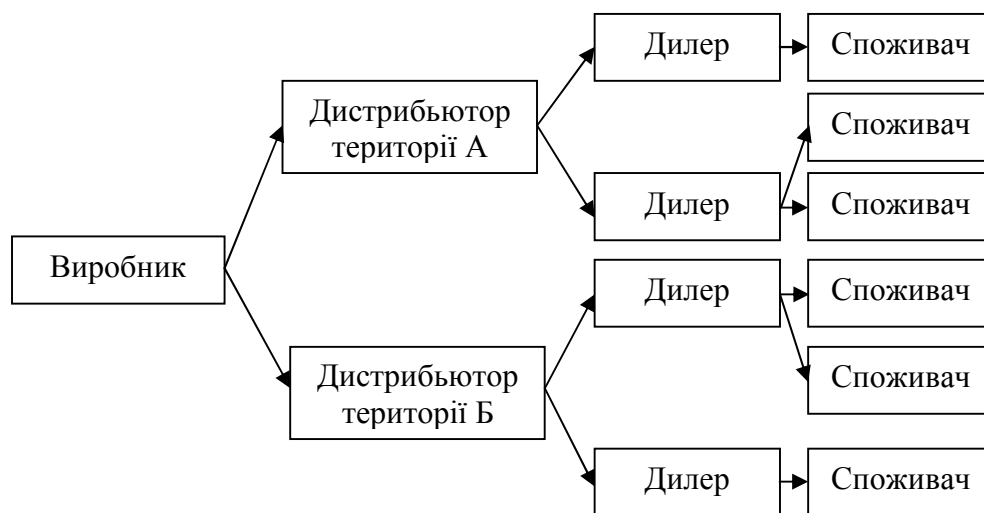


Рис. 6.7. Приклад каналу розподілу з різними типами посередників

Обов'язкова умова для цих товарів – зручність місця придбання. Чим інтенсивніше розподіл, тим вище ефективність посередників (реалізується у випадку збуту канцтоварів, тютюнових виробів, безалкогольних напоїв, гігієнічних засобів тощо). У цьому випадку до збутової програми підключаються всі можливі торговельні посередники незалежно від масштабів їхньої діяльності, включаючи магазини роздробу.

2) **ексклюзивний розподіл** – передбачає навмисно обмежене число посередників, що торгують даною продукцією в рамках збутових територій. Застосовується у випадках збуту предметів інтер'єра, устаткування, автомобілів, будь-яких ексклюзивних брендів і націлена на формування тісних відносин між продавцем і клієнтом. Реалізується також і великими міжнародними компаніями. Наприклад, виробники тютюнових виробів Philip Morris і British American Tobacco. За даними консалтингової компанії Unit Consulting, збутова стратегія цих виробників останнім часом полягає в зниженні кількості дистриб'юторів. Містячи договори «ексклюзивного дилерства» з невеликою кількістю компаній, виробники забезпечують собі умови постійного партнерства, одержують можливість контролювати процес збуту, безпосередньо брати участь у визначенні збутової політики. Але, з іншого боку, компанії ризикують потрапити в залежність від політики свого партнера, як це відбулося в недавньому минулому з дистриб'юторською мережею «Атон». Будучи ексклюзивним дистриб'ютором торговельної марки «Nemiroff», «Атон» вивела неї

на передові позиції світового ринку, після чого «Nemiroff» став вишиковувати власну систему збуту.

3) **селективний розподіл** – являє собою щось середнє між методами інтенсивного й ексклюзивного розподілу. Селективний розподіл дозволяє виробникові досягти необхідного охоплення ринку при більш твердому контролі й з меншими витратами, чим при організації інтенсивного розподілу. Застосовується для збуту певної марки товару, наприклад, телевізори «Samsung», косметика «Christian Dior». У цьому випадку товар розподіляється між обмеженою кількістю торговельних точок на заздалегідь певній території, з урахуванням результатів маркетингових досліджень.

6.4 Вибір місць розташування розподільних центрів

Розподільчий центр – це складський комплекс, який отримує товари від підприємств-виробників або від підприємств оптової торгівлі (наприклад, які знаходяться в інших регіонах країни або за кордоном) і розподіляє їх більш дрібними партіями замовникам (підприємствам дрібнооптової та роздрібної торгівлі) через свою або їх товаропровідну мережу.

При виборі місць розміщення розподільних центрів варто враховувати наступні фактори:

Місце розміщення замовників.

Місце розміщення постачальників і матеріалів.

Відношення органів влади і їхніх планів. Місцеві влади можуть серйозно міняти привабливість території шляхом заохочення якихось конкретних галузей. Необхідно ознайомитися з особливостями місцевого законодавства, з можливостями залучення місцевих інвестицій.

Прямі й непрямі витрати. Використовуючи цей фактор, необхідно враховувати, що низька заробітна плата в регіоні може супроводжуватися також і низкою продуктивністю або якістю й навпаки. Крім того, необхідно врахувати місцеві податки, соціальні й пенсійні виплати, контроль власності компанії (наприклад, через контроль місцевого партнера в питаннях обміну валюти й вивозу прибутку за рубіж).

Відношення громадськості. У різних країнах різне відношення до методів забезпечення високої продуктивності праці, наприклад, висока плинність і прогули можуть бути звичайним явищем, різне число працівників, що складає в рядах профспілок, різне відношення до важливості колективних або індивідуальних досягнень у праці.

Розмір і конфігурація ділянки. Велика кількість транспортних засобів, що обслуговують вхідні й вихідні потоки, вимагає достатню площу для паркування, маневрування, проїзду. Їхня відсутність може привести до заторів, втраті часу й клієнтів. Крім того, на території підприємства повинні розміститися офіс, санітарно-побутові приміщення, пост охорони, пристрою для збору й обробки відходів і т.д.

Транспортна доступність місцевості. Наприклад, при розміщенні розподільчого центра перевага варто віддавати ділянкам, розташованим на головні (магістральних) трасах. Варто аналізувати оснащеність території іншими видами транспорту, у тому числі й суспільного, від якого залежить доступність розподільчого центра, як для власного персоналу, так і для клієнтів.

Конкуренти, їхнє число, міць, розташування.

Потенціал розширення або здійснення змін.

Ситуація на місцевому ринку робочої сили, чисельність працівників, їхня кваліфікація й продуктивність.

Політична стабільність.

Природні умови: клімат, рельєф місцевості, наявність і характер водойм, можливість стихійних лих.

Територіальне розміщення розподільчого логістичного центра визначається:

- розмірами регіону реалізації;
- розташуванням підприємств-постачальників;
- числом і розташуванням торговельних посередників;
- розміщенням споживачів;
- особливостями побудови транспортної мережі регіону;
- наявністю і якістю під'їзних колій;
- частотою й ритмічністю відправлень;
- обсягом вантажообігу й розмірами партій поставок;

– наявністю вільних земельних площадок або підходящих споруджень для розміщення складів.

Великі складські комплекси організуються, як правило, у місцях перетинання транспортних магістралей, у геометричних центрах транспортних комунікацій регіону, а також поблизу транспортних вузлів, де стикуються різні види транспорту.

При максимальному наближенні складів до споживачів збільшується можливість більш ритмічного виконання замовлень клієнтів, швидкого реагування на зміну попиту, що зменшує ризики упущених продажів і збитки від можливого дефіциту. Це важливо при організації розподільної системи, де клієнтами виступають підприємства роздрібної торгівлі, які не мають у своєму розпорядженні власні значні складські приміщення й воліють завозити товари дрібними партіями з великою частотою поставок.

Існує кілька методів визначення оптимального місця розташування розподільного складу.

1. Метод повного перебору. Алгоритм цього методу зводиться до наступного:

– визначають всі можливі варіанти розміщення складу, тобто на карту зони обслуговування наносяться потенційно можливі місця розміщення складу;

– для кожного варіанта розміщення складу визначають транспортні витрати з доставки товарів споживачам;

– вибирають варіант розміщення складу, що забезпечує мінімальні транспортні витрати.

2. Евристичний метод. Те ж, що й перший метод, однак на підставі досвіду фахівця або інтуїції на попередньому етапі розрахунку здійснюється відмова від більшої кількості очевидно неприйнятних варіантів. Цей метод ефективний для рішення більших практичних завдань; він дає гарні, близькі до оптимального результати при невисокій складності обчислень, однак не забезпечує відшукання оптимального рішення.

3. Метод визначення центра ваги. Склад, що обслуговує дане коло споживачів, повинен бути розміщений у центрі ваги відповідної системи матеріальних точок. Метод аналогічний методу визначення центра ваги фізичної системи матеріальних точок. Ці матеріальні точки, що відповідають споживачам, розміщуються в

місцях їхнього розташування, а їхні маси відповідають величині матеріального потоку продукції, що надходить до даних споживачів.

Методом визначення центра ваги можна оптимізувати, наприклад, розміщення складу підприємства оптової торгівлі, що постачає магазини району продовольчими товарами. Зрівноважити в цьому випадку необхідно вантажообіги магазинів, що обслуговуються. Якщо зона обслуговування оптового складу включає кілька населених пунктів, що постачаються певною групою товарів тільки із цього складу, то на моделі розподільної системи вантажі можуть бути пропорційні чисельності населення відповідних населених пунктів.

Наведемо приклад застосування даного методу. Припустимо, є вісім роздрібних магазинів. Необхідно визначити місце розташування оптового складу. Вихідні дані представлено в табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Обсяг перевезень і координати магазинів, що обслуговуються

№ магазину	Координата X, км	Координата Y, км	Обсяг перевезень, т/міс.
1	12	14	17
2	25	45	14
3	50	63	22
4	38	31	9
5	62	38	12
6	69	24	24
7	83	33	47
8	108	49	34

Координати центру ваг вантажних потоків ($X_{\text{склад}}, Y_{\text{склад}}$), тобто точки, у межах яких може бути розміщено розподільчий склад, визначаються за формулами:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i \cdot X_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (6.1)$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i \cdot Y_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (6.2)$$

де Q_i – обсяг перевезень за замовленням i -го споживача;
 X_i, Y_i – координати i -го споживача;
 n – кількість споживачів.

$$X_{\text{склад}} = \frac{12 \cdot 17 + 25 \cdot 14 + 50 \cdot 22 + 38 \cdot 9 + 62 \cdot 12 + 69 \cdot 24 + 83 \cdot 47 + 108 \cdot 34}{179} = 67 \text{ км}$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{14 \cdot 17 + 45 \cdot 14 + 63 \cdot 22 + 31 \cdot 9 + 38 \cdot 12 + 24 \cdot 24 + 33 \cdot 47 + 49 \cdot 34}{179} = 38 \text{ км}$$

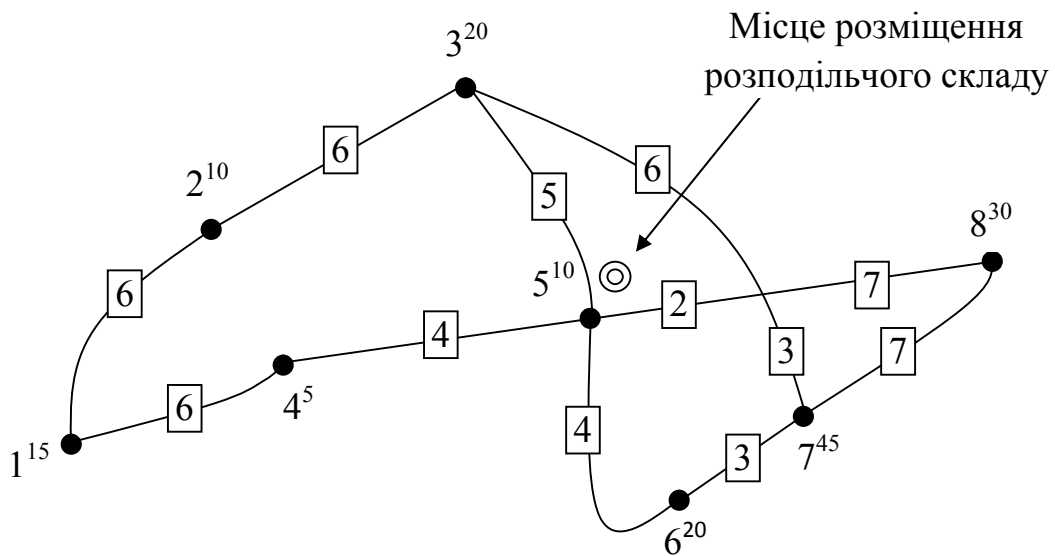


Рис. 6.8. Карта району обслуговування

□ іовні позначення:

- відстань між магазинами;
- споживачі матеріального потоку, км;
- 6²⁰ – № магазину та його вантажообіг (наприклад, магазин № 6, вантажообіг – 20 т/міс.);
- – автомобільні дороги

Наносимо на кресленні точку – центр ваги вантажних потоків та підбираємо прийнятне місце для розміщення розподільчого складу та нанести його на креслення.

Даний метод має два обмеження. По-перше, відстань від пункту споживання вантажного потоку до місця розміщення розподільного центру враховується за прямою. По-друге, розраховане розташування складу може виявитися не придатним для його будівництва.

4. Метод пробної точки. Дозволяє визначити оптимальне місце розташування розподільчого складу у випадку прямокутної конфігурації мережі автомобільних доріг на ділянці, яка обслуговується.

Суть методу полягає у послідовній перевірці кожного відрізка ділянки, яка обслуговується. Пробною точкою відрізка називається будь-яка точка, що розташована на цьому відрізку і не належить до його кінців.

Лівий вантажообіг пробної точки – вантажообіг споживачів, розташованих на всій ділянці обслуговування ліворуч від цієї точки.

Правий вантажообіг пробної точки – вантажообіг споживачів, розташованих праворуч від неї.

Ділянку обслуговування перевіряють, починаючи з крайнього лівого її кінця. Спочатку аналізують перший відрізок ділянки: на даному відрізку ставитися пробна точка й підраховується сума вантажообігів споживачів, які знаходяться ліворуч і праворуч від поставленої точки. Якщо вантажообіг споживачів, які знаходяться праворуч, більший, то перевіряють наступний відрізок. Якщо менший, то приймається рішення про розміщення складу на початку аналізованого відрізка. Перевірка пробних точок триває доти, поки не з'явиться точка, для якої сума вантажообігів споживачів з лівої сторони не перевищить суму вантажообігів споживачів із правої сторони. Рішення приймається про розміщення складу на початку цього відрізка, тобто ліворуч від пробної точки. Для визначення методом пробної точки оптимального вузла транспортної мережі прямокутної конфігурації, з метою розміщення на ньому розподільчого складу, варто нанести на карту району координатні осі, зорієнтовані паралельно до доріг. Визначивши координати споживачів, необхідно на кожній осі знайти методом

пробної точки оптимальне місце розташування координати X і координати Y шуканого вузла.

Наведемо приклад використання даного методу. На ділянці дороги довільної довжини (ділянка AD) є 4 споживача матеріального потоку: A , B , C і D . Місячний обсяг завезення товарів кожному з них зазначено в дужках (рис. 6.9).

Послідовна перевірка кожного відрізка ділянки, яка обслуговується, починаючи з крайнього лівого його кінця, показує, що найбільш оптимальним буде розміщення складу на початку відрізка CD .

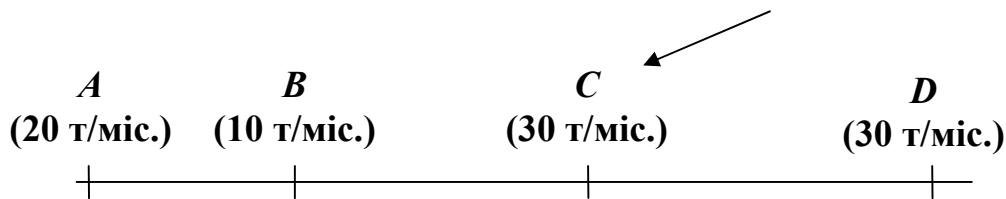


Рис. 6.9. Оптимальне розташування складу на ділянці обслуговування

Після вибору місця розташування розподільчого центра за допомогою одного з описаних вище методів його погоджують із планами місцевої влади, а також з будівельними нормами й правилами.

Підвищення ефективності функціонування логістичної системи розподілу в цілому передбачають наступні міри:

- координацію логістичних посередників;
- створення каналів розподілу, що дозволяють мінімізувати логістичні витрати при забезпеченні необхідної якості логістичного сервісу в розподілі;
- оптимізацію рівня запасів у системі розподілу;
- оптимізацію структури й кількості ланок у логістичному ланцюзі;
- оптимізацію параметрів фізичного розподілу матеріальних потоків.

Контрольні питання

1. Дайте визначення поняттю «розподільча логістика». У чому полягає її принципова відмінність від збуту?

2. Перелічіть завдання, які розв'язує розподільча логістика на мікро- і макрорівнях.
3. Дайте визначення логістичному каналу розподілу.
4. Дайте визначення правил логістики, які можуть спрямувати збутову діяльність підприємства в потрібному напрямку.
5. Коротко охарактеризуйте види логістичних каналів.
6. За яких розумів звертаються до послуг посередників у розподільчому процесі?
7. Дайте характеристику основним типам торгових посередників.
8. Охарактеризуйте роль розподільчих центрів у товаропровідних мережах.
9. Які існують методи розв'язання задачі розміщення розподільчих центрів?

ТЕМА 7

ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС

7.1 Логістичний сервіс та його характеристики

Сервіс – це неодмінна умова ринкового успіху товару. При відсутності сервісного обслуговування товар втрачає свою споживчу цінність (або її частину), стає менш конкурентоспроможним.

Логістичний сервіс нерозривно пов'язаний із процесом розподілу і являє собою комплекс послуг, що надаються у процесі поставки товарів.

Логістичний сервіс – це комплекс нематеріальних логістичних послуг, спрямованих на максимальне задоволення потреб споживачів в процесі управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками.

Предметом логістичного сервісу є певний набір логістичних послуг.

Об'єктом логістичного сервісу виступають різноманітні споживачі матеріального потоку.

Принципи логістичного сервісу:

1. **Обов'язковість пропозиції**, у випадку, якщо товар має потребу в сервісі, а підприємство-виробник не пропонує сервісного обслуговування, то підприємство втрачає потенційних покупців, зменшується прибуток, погіршується конкурентоспроможність.

2. **Ненав'язливість сервісу** – покупець самостійно вирішує використовувати послуги сервісу чи ні.

3. **Забезпечення повної готовності продукції до експлуатації** протягом усього терміну її знаходження у споживача.

4. **Еластичність сервісу** – асортимент сервісу повинен бути досить широкий – від мінімально необхідних до максимально можливих послуг.

5. **Зручність сервісу** – сервіс пропонується в тому місці, у той час і в такій формі, яка влаштовує покупця.

6. **Гнучкість сервісу**, його спрямованість на врахування змінних вимог ринку, споживачів, виробів, що обслуговуються.

7. **Технічна адекватність сервісу** – технічний рівень обладнання й технології сервісу повинен забезпечити необхідну якість послуг.

8. Збір повної й всебічної інформації: від експлуатації товару до системи сервісу конкурентів.

9. Раціональна цінова політика – сервіс повинен бути стимулом для придбання товарів підприємства й інструментом зміцнення довіри покупців (можливий невеликий додатковий прибуток).

10. Етика в поведінці з клієнтами.

Логістичний сервіс розглядається у двох аспектах:

– перший аспект – логістичне обслуговування,

– другий – експедиторська діяльність.

Перший аспект логістичного сервісу. Всі роботи в області логістичного обслуговування можна розділити на три основні групи:

1. Передпродажний сервіс – консультування, відповідна підготовка продукції, демонстрація техніки в дії, забезпечення необхідною документацією, навчання персоналу покупця. Передпродажний сервіс завжди безкоштовний.

2. Роботи з надання сервісних послуг, які здійснюються в процесі продажу товарів – доставка товару покупцеві, усунення виниклих під час транспортування неполадок, монтаж і регулювання обладнання. Можлива оплата.

3. Після продажний логістичний сервіс ділиться на:

– гарантійний – профілактичні роботи, консультування, технічне обслуговування й ремонт здійснюються у чітко визначений термін виробником;

– післягарантійний – подальше технічне обслуговування й ремонт.

У першому випадку сервіс здійснюється «безкоштовно», у другому випадку за певну плату. Вартість робіт, запасних частин і матеріалів у гарантійний період входить у продажну ціну або в інші (післягарантійні) послуги.

Другий аспект логістичного сервісу. Експедиторська діяльність при обслуговуванні матеріальних потоків містить у собі наступні послуги:

– групування й упаковка вантажів, документальне оформлення перевезень і розрахунки по тарифах за перевезення з транспортними підприємствами;

– передача інформації про просування матеріальних ресурсів від постачальника до споживача на всіх етапах транспортного процесу;

– вантажно-розвантажувальні й складські операції, які виконуються на складах.

Експедиторські організації – це повноважні нейтральні посередники між відправниками, одержувачами й транспортом. Вони виділяються зі сфери виробництва і торгівлі й функціонують в якості третьої юридичної особи.

7.2 Формування системи логістичного сервісу

Можливі наступні основні варіанти організації системи сервісу.

1. Сервіс виконується винятково персоналом виробника. Перший варіант використовується для складної техніки, при виводі її на ринок, при незначному числі покупців і відсутності посередників.

2. Сервіс здійснюється персоналом філій підприємства-виготовлювача. Другий варіант – використовується для складної техніки, при широкому її поширенні, при значному числі покупців.

3. Сервіс поручається незалежній спеціалізованій фірмі. Застосовується для товарів індивідуального споживання й масового попиту, у т.ч. товарів побутового призначення.

4. Для виконання сервісних робіт залучають посередників (дистриб'юторів, агентські фірми, дилерів), що несуть повну відповідальність за якість і задоволення претензій по сервісу.

5. Роботи, які відносяться до технічного обслуговування, поручаються персоналу підприємства-покупця.

Показники якості обслуговування споживачів (логістичного сервісу):

- якість сервісу;
- швидкість сервісу;
- надійність сервісу;
- гнучкість сервісу;
- середня вартість одного обслуговування;
- середній час одного обслуговування;
- зручність розміщення сервісного центра;
- можливість надання кредиту.

Ріст рівня обслуговування супроводжується, з одного боку, зниженням витрат на ринку, а з іншого боку – підвищенням витрат на сервіс. Завдання полягає в пошуку оптимальної величини рівня обслуговування.

Для визначення оптимального рівня обслуговування здійснюється балансування витрат і доходів. Реалізується принцип компромісного рішення, при якому підприємства докладають зусиль для досягнення найкращого співвідношення між витратами й рівнем обслуговування.

Починаючи від 70% і вище, витрати сервісу ростуть по експонентній залежності від рівня обслуговування. При рівні обслуговування 90% і вище сервіс стає не вигідним. Фахівці підрахували, що при підвищенні рівня обслуговування від 95 до 97% економічний ефект підвищується на 2%, а витрати зростають на 14%.

На визначення рівня обслуговування можуть накладатися фінансові обмеження й граничний рівень сервісу.

7.3 Визначення оптимального обсягу логістичного сервісу

При підвищенні рівня логістичного сервісу зростає обсяг продажів підприємства, а отже, і доходи. З іншого боку, розширення сфери послуг тягне за собою збільшення витрат підприємства. Тому важливим завданням логістики на підприємстві є пошук оптимального рівня сервісу.

Для визначення оптимального рівня обслуговування здійснюється балансування витрат і доходів. Реалізується принцип компромісного рішення, при якому підприємства докладають зусиль для досягнення найкращого співвідношення між витратами і рівнем обслуговування.

Графічно оптимальний розмір рівня сервісу можна визначити, побудувавши сумарну криву, яка відобразить поведінку витрат і витрат в залежності від зміни рівня обслуговування (рис. 7.1).

Починаючи від 70% і вище, витрати сервісу зростають по експоненційній залежності від рівня обслуговування. При рівні обслуговування 90% і вище сервіс стає не вигідним. Фахівці підрахували, що при підвищенні рівня обслуговування від 95 до 97% економічний ефект підвищується на 2%, а витрати зростають на 14%.

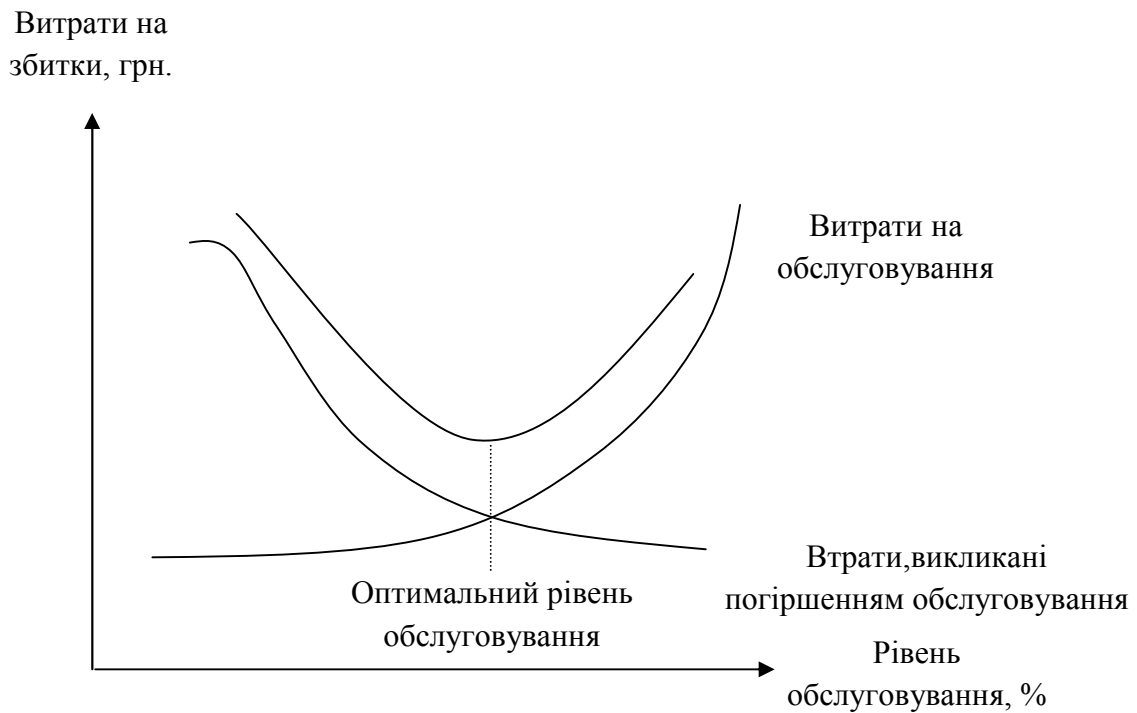


Рис. 7.1. Графік залежності витрат і втрат від величини рівня обслуговування

На визначення рівня обслуговування можуть накладатися фінансові обмеження і граничний рівень сервісу.

Контрольні питання

1. Назвіть основні принципи логістичного сервісу.
2. Охарактеризуйте передпродажний, в процесі продажу товарів та після продажний сервіс.
3. Які послуги входять до експедиторської діяльності при обслуговуванні матеріальних потоків?
4. Відповідно до яких факторів та умов можна прийняти рішення щодо вибору організації системи сервісу?
5. Назвіть показники якості обслуговування споживачів (логістичного сервісу). Яким чином вони визначаються?
6. Як визначити оптимальний рівень логістичного сервісу?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Логістика – це:

- а) наука про процес фізичного розподілу продукції в просторі і в часі;
- б) наука про планування, управління і контроль матеріального потоку, що надходить на підприємство, проходить і залишає це підприємство, і відповідного йому інформаційного потоку;
- в) наука про управління рухом матеріальних, інформаційних і фінансових потоків у просторі та часі, від їх первинного джерела до кінцевого споживача;
- г) наука про взаємодію всіх елементів виробничо-транспортних систем: від виробництва до продуктивного споживання.

2. Об'єктом логістики є:

- а) матеріальні, інформаційні і фінансові ресурси;
- б) оптимізація поточкових процесів;
- в) матеріальні, інформаційні і фінансові потоки;
- г) правильна відповідь відсутня.

3. Принципова відмінність логістичного підходу від традиційного полягає в:

- а) об'єднанні дрібних виробничих процесів і операцій у великі;
- б) інтеграції всіх підприємств повного виробничого циклу;
- в) інтеграції окремих ланок матеріалопровідного ланцюга в єдину систему;
- г) правильна відповідь відсутня.

4. Основоположником логістики прийнято вважати:

- а) Т. Левітта;
- в) П. Друкера;
- б) А. Джоміні;
- г) Е. Мескона.

5. На першому етапі розвитку логістики логістичний підхід використовується для:

- а) управління матеріальними потоками в сфері обігу;
- б) управління інформаційними потоками в процесі виробництва;
- в) управління інформаційними потоками в сфері обігу;

г) управління фінансовими потоками в сфері обігу.

6. На другому етапі розвитку логістики логістичний підхід використовується для:

- а) матеріальними потоками в сфері обігу;
- б) управління інформаційними потоками в процесі виробництва;
- в) матеріальними потоками в процесі виробництва;
- г) управління фінансовими потоками в сфері обігу.

7. Третій етап розвитку логістики охоплює:

- а) весь виробничий процес;
- б) постачання, виробничий процес і збут як єдине ціле;
- в) розширений цикл виробництва;
- г) усе перераховане.

8. Логістика як економічна наука сформувалася на основі ідеї та методів:

- а) військової логістики;
- б) математичної логіки;
- в) дослідження операцій;
- г) кібернетики.

9. Економічний ефект від впровадження логістичного підходу здійснюється за рахунок:

- а) зниження запасів та скорочення часу руху ресурсів;
- б) зниження транспортних, складських та інших витрат;
- в) зниження витрат ручної праці;
- г) всі відповіді вірні.

10. Матеріальні ресурси – це:

- а) сукупність основних і оборотних фондів підприємства
- б) сукупність предметів праці та готової продукції
- в) сукупність ресурсів одного найменування, що знаходяться в процесі прикладення до них різних логістичних функцій
- г) всі відповіді вірні.

11. Матеріальний потік – це:

- а) сукупність ресурсів одного найменування, що знаходяться в процесі прикладення до них різних логістичних операцій;

- б) сукупність ресурсів одного найменування, що знаходяться в процесі прикладення до них різних логістичних функцій;
- в) сукупність ресурсів різних найменувань, що знаходяться в процесі прикладення до них різних логістичних операцій;
- г) сукупність ресурсів різних найменувань, що знаходяться в процесі прикладення до них різних логістичних функцій.

12. Матеріальний потік характеризується наступними показниками:

- а) кількість матеріальних ресурсів;
- б) довжина шляху, час руху;
- в) інтенсивність потоку;
- г) всі відповіді вірні.

13. Матеріальний потік може вимірюватися у таких одиницях:

- а) грн;
- б) т/м²;
- в) т/рік;
- г) грн/т.

14. Інформаційний потік – це:

- а) сукупність циркулюючих на підприємстві, між підприємством і зовнішнім середовищем відомостей;
- б) відомості, необхідні для управління матеріальними і фінансовими потоками;
- в) сукупність паперових і електронних документів;
- г) всі відповіді вірні.

15. Основними показниками інформаційного потоку є:

- а) джерело виникнення;
- б) напрям руху;
- в) швидкість руху;
- г) всі відповіді вірні.

16. Штрих-код складається з:

- а) темних та світлих поліс;
- б) вузьких та широких штрихів;
- в) цифрових та штрихових відміток;
- г) всі відповіді вірні.

17. Фінансовий потік – це:

- а) спрямований рух фінансових засобів, необхідних для забезпечення ефективного функціонування підприємства;
- б) спрямований рух фінансових засобів, необхідних для забезпечення підприємства основними й оборотними коштами;
- в) спрямований рух фінансових засобів, необхідних для забезпечення ефективного руху матеріальних ресурсів;
- г) спрямований рух фінансових засобів, необхідних для забезпечення діяльності персоналу підприємства.

18. До функцій логістики постачання не відноситься:

- а) вибір постачальника;
- б) формування замовлень;
- в) контроль кількості та строків постачання;
- г) контроль витрат матеріальних ресурсів.

19. До функцій логістики постачання не відноситься:

- а) визначення загальної потреби в матеріальних ресурсах;
- б) укладання договорів з постачальниками;
- в) контроль запасів матеріальних ресурсів;
- г) правильна відповідь відсутня.

20. Норма запасу – це:

- а) розрахункова мінімальна кількість товарів, які знаходяться на торговельному підприємстві для забезпечення безперебійного постачання або реалізації товарів;
- б) вивчення та регулювання рівня запасів продукції з метою виявлення відхилень від норми та прийняття оперативних заходів з ліквідації відхилень;
- в) оптимальна партія замовлення товару;
- г) партія товару, яка повинна бути на складі підприємства, щоб не призвести до дефіциту.

21. Методи вибору постачальника:

- а) розміщення пріоритетів;
- б) вартісний метод;
- в) бальний метод;
- г) всі відповіді вірні.

22. Форма пошуку потенційних постачальників за допомогою конкурсних торгів – це...

- а) відвідування виставок;
- б) тендери;
- в) особисті контакти;
- г) офертні контакти.

23. Оферта – це:

- а) лист можливого покупцю у якому постачальник описує свою пропозицію;
- б) лист можливого постачальнику в якому покупець описує свою пропозицію;
- в) лист можливого покупцю та можливого постачальнику;
- г) правильна відповідь відсутня.

24. Оптимальний обсяг партії поставки ресурсу, що мінімізує сукупні витрати на створення і збереження виробничого запасу визначається:

- а) розрахунковим способом;
- б) табличним способом;
- в) графічним способом;
- г) всі відповіді вірні.

25. Поточний запас – це:

- а) запас призначений для безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) основна частина виробничого запасу, призначена для забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними постачаннями;
- в) запас матеріальних ресурсів, що знаходяться в процесі транспортування;
- г) запас призначений для підготовки матеріального ресурсу до виробничого споживання.

26. Транспортний запас – це:

- а) запас призначений для безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) запас призначений для забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними поставками;

- в) запас матеріальних ресурсів, що знаходяться в процесі транспортування;
- г) запас призначений для підготовки матеріального ресурсу до виробничого споживання.

27. Підготовчий запас – це:

- а) призначений для безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) призначений для забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними поставками;
- в) запаси матеріальних ресурсів, що знаходяться в процесі транспортування;
- г) призначений для підготовки матеріального ресурсу до виробничого споживання.

28. Страховий запас призначений для:

- а) безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними поставками;
- в) термінових відновлюваних робіт і заходів, спрямованих на запобігання й ліквідацію надзвичайних ситуацій;
- г) підготовки матеріального ресурсу до виробничого споживання.

29. Виробничий запас – це:

- а) призначений для безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) призначений для забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними поставками;
- в) запас матеріального ресурсу призначений для виробничого споживання;
- г) призначений для підготовки матеріального ресурсу до виробничого споживання.

30. Аварійний запас призначений для:

- а) безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними поставками;

- в) термінових відновлюваних робіт і заходів, спрямованих на запобігання й ліквідацію надзвичайних ситуацій;
- г) підготовки матеріального ресурсу до виробничого споживання.

31. Сезонний запас призначений для:

- а) безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин;
- б) забезпечення безперервності процесу виробництва між двома суміжними поставками;
- в) термінових відновлюваних робіт і заходів, спрямованих на запобігання, ліквідацію надзвичайних ситуацій;
- г) безупинного забезпечення ресурсом у випадку сезонних коливань чи попиту характеру виробництва.

32. Сезонні запаси використовують для забезпечення:

- а) нормальної діяльності підприємства і безперервного виробничого споживання під час сезонної перерви у виробництві та постачанні;
- б) діяльності підприємства на випадок можливих коливань в обсязі виробництва і збоїв у процесі його відновлення;
- в) регулярного і рівномірного постачання;
- г) безперервної роботи під час підготовки матеріалів до експлуатації і доставки до робочих місць.

33. Неліквідний запас – це:

- а) довготривало не використовуваний виробничий запас;
- б) довготривало не використовуваний товарний запас;
- в) довготривало не використовуваний виробничий чи товарний запас;
- г) запас готової продукції призначений для її реалізації.

34. Запас може бути обмірюваний:

- а) у натуральному вираженні;
- б) у вартісному вираженні;
- в) у днях забезпеченості;
- г) усе вищевідзначене.

35. За методом FIFO:

- а) матеріали, отримані останніми будуть витрачені першими;

- б) матеріали, отримані першими будуть витрачені першими;
- в) установлюється середня для даного облікового періоду ціна шляхом перерахунку середньої вартості одиниці матеріалу після кожної нової закупівлі;
- г) правильна відповідь відсутня.

36. За методом простої середньої собівартості:

- а) матеріали, отримані першими будуть першими витрачені;
- б) матеріали, отримані останніми будуть першими витрачені;
- в) установлюється середня для даного облікового періоду ціна шляхом перерахунку середньої вартості одиниці матеріалу після кожної нової закупівлі;
- г) визначається середня вартість одиниці матеріалу за розглянутий період.

37. За методом середньозваженої собівартості:

- а) матеріали, отримані першими будуть першими витрачені;
- б) матеріали, отримані останніми будуть першими витрачені;
- в) установлюється середня для даного облікового періоду ціна шляхом перерахунку середньої вартості одиниці матеріалу після кожної нової закупівлі;
- г) визначається середня вартість одиниці матеріалу за розглянутий період.

38. Метод простої середньої собівартості призводить до розрахунку:

- а) усередненої собівартості та прибутку;
- б) більш високої собівартості продукції, що випускається, і більш низького прибутку;
- в) більш низької собівартості продукції, що випускається, і більш високого прибутку;
- г) найбільш точних значень собівартості та прибутку.

39. Метод середньозваженої собівартості призводить до розрахунку:

- а) усередненої собівартості та прибутку;
- б) більш високої собівартості продукції, що випускається, і більш низького прибутку;

- в) більш низької собівартості продукції, що випускається, і більш високого прибутку;
- г) найбільш точних значень собівартості та прибутку.

40. ABC-аналіз застосовується під час:

- а) управління запасами;
- б) регулювання запасів;
- в) розміщення товарів на складі;
- г) розподілу готової продукції.

41. ABC-аналіз дозволяє:

- а) визначити точку замовлення ресурсів;
- б) визначити оптимальний розмір партії;
- в) класифікувати запаси за ознакою;
- г) вибрати модель керування запасами.

42. Згідно з аналізом ABC до групи «А» зараховують:

- а) найбільш дорогі та коштовні товари, на частку яких припадає приблизно 75-80% загальної вартості запасів, але вони складають лише 10-20% загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні;
- б) середні за вартістю товари, частка яких у загальній сумі запасів становить приблизно 10-15%, але у кількісному відношенні ці запаси складають 30-40% продукції, яка зберігається;
- в) найдешевші товари, які становлять 5-10% від загальної вартості виробів, які зберігаються, і 40-50% від загального обсягу зберігання;
- г) усі перелічені.

43. Згідно з ABC - аналізом до групи «В» зараховують:

- а) найбільш дорогі та коштовні товари, на частку яких припадає приблизно 75-80 % загальної вартості запасів, але вони становлять лише 10-20 % загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні;
- б) середні за вартістю товари, частка яких у загальній сумі запасів становить приблизно 10-15 %, але у кількісному відношенні ці запаси становлять 30-40 % продукції, яка зберігається;
- в) найдешевші товари, які становлять 5-10 % від загальної вартості виробів, які зберігаються, і 40-50 % від загального обсягу;

г) немає правильної відповіді.

44. Згідно з ABC-аналізом до групи «С» зараховують:

а) найбільш дорогі та коштовні товари, на частку яких припадає приблизно 75-80 % загальної вартості запасів, але вони становлять лише 10-20 % загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні;

б) середні за вартістю товари, частка яких у загальній сумі запасів становить приблизно 10-15 %, але у кількісному відношенні ці запаси становлять 30-40 % продукції, яка зберігається;

в) найдешевші товари, які становлять 5-10 % від загальної вартості виробів, які зберігаються, і 40-50 % від загального обсягу;

г) немає правильної відповіді.

45. Класифікація запасів за допомогою ABC-розподілу здійснюється за:

а) постачальниками;

б) вартістю запасів;

в) натуральним обсягом запасів;

г) характером споживання.

46. Класифікація запасів за допомогою XYZ-розподілу здійснюється за:

а) постачальниками;

б) вартістю запасів;

в) натуральним обсягом запасів;

г) характером споживання.

47. Границі зміни коефіцієнта варіації для групи Х:

а) 0-5%;

б) 0-10%;

в) 0-15%;

г) 15-25%.

48. Границі зміни коефіцієнта варіації для групи Y:

а) 5-10%;

б) 5-15%;

в) 10-15%;

г) 10-25%.

49. Відповідно до методу Паретто множина керованих об'єктів поділяється на дві частини у пропорції:

- а) 10/90;
- б) 20/80;
- в) 40/60;
- г) 50/50.

50. Рішення на користь власного виробництва матеріальних ресурсів (проти закупівель) приймається, якщо:

- а) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- б) відсутність необхідних потужностей для виробництва матеріальних ресурсів;
- в) потреба в матеріальних ресурсах стабільна і досить велика;
- г) потреба в комплектуючих виробах невелика.

51. Рішення на користь власного виробництва сировини для виробничих потреб приймається, якщо:

- а) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- б) відсутність необхідних потужностей для виробництва матеріальних ресурсів;
- в) існуючі постачальники не можуть забезпечити необхідних стандартів якості виробів;
- г) відсутність адміністративного або технічного досвіду для виготовлення потрібних виробів.

52. Рішення на користь власного виробництва матеріальних ресурсів для виробничих потреб приймається, якщо:

- а) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- б) відсутність необхідних потужностей для виробництва матеріальних ресурсів;
- в) необхідно зберігати комерційну таємницю щодо технології виробництва;
- г) відсутність адміністративного або технічного досвіду для виготовлення потрібних виробів.

53. Рішення на користь власного виробництва матеріальних ресурсів (проти закупівель) приймається, якщо:

- а) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- б) відсутність необхідних потужностей для виробництва матеріальних ресурсів;
- в) комплектуючі вироби можуть бути виготовлені на існуючих виробничих потужностях;
- г) відсутність адміністративного або технічного досвіду для виготовлення потрібних виробів.

54. Сутність завдання «Зробити або купити» полягає в обґрунтованому вирішенні питання про:

- а) самостійне виробництво предметів праці або закупівлі їх із зовнішніх джерел;
- б) ступінь використання у виробничому процесі власних засобів праці;
- в) вибір постачальника;
- г) правильні відповіді «1» і «2».

55. Метою виробничої логістики є:

- а) внутрішньовиробничий фізичний розподіл матеріальних ресурсів і готової продукції;
- б) оперативне управління технологічними процесами виробництва;
- в) оптимізація матеріальних потоків всередині підприємств, які створюють матеріальні блага або надають матеріальні послуги;
- г) забезпечення повного завантаження робочих місць на виробництві.

56. Мікрологістична концепція «ОРТ» є комп'ютеризованим варіантом системи:

- а) KANBAN;
- б) MRP I;
- в) MRP II;
- г) «Худе виробництво».

57. До логістичної концепції «худе виробництво» не відносять:

- а) поєднання елементів систем KANBAN і MRP;
- б) зменшення розмірів партій продукції та часу виробництва;

- в) застосування гнучких виробничих технологій;
- г) високий рівень запасів.

58. Система управління матеріальними потоками MRP – це:

- а) планування потреби в матеріалах;
- б) планування розподілу продукції;
- в) управління матеріальними й інформаційними потоками «точно вчасно»;
- г) оптимізована технологія виробництва.

59. В основі якої мікрологістичної системи лежить виявлення і запобігання виникненню «вузьких місць»?

- а) KANBAN;
- б) MRP-I;
- в) OPT;
- г) MRP-II.

60. Системи організації виробництва, в яких всі деталі та компоненти подаються на наступну технологічну стадію з попередньої по мірі необхідності відносяться до:

- а) тягнутих систем;
- б) розподільчих систем;
- в) інтегрованих систем;
- г) штовхаючих систем.

61. Які із названих систем належать до штовхаючих мікрологістичних систем?

- а) MRP-II;
- б) KANBAN;
- в) MRP-I;
- г) OPT.

62. Традиційна концепція організації виробництва підходить для умов ринку:

- а) рівноваги;
- б) монополістичної конкуренції;
- в) покупця;
- г) продавця.

63. Системи організації виробництва в яких всі деталі та компоненти подаються з попередньої технологічної операції на наступну відповідно до попередньо розробленого виробничого графіка належать до:

- а) тягнучих систем;
- б) розподільчих систем;
- в) інтегрованих систем;
- г) штовхаючих систем.

64. Недоліки «штовхаючих» внутрішньовиробничих логістичних систем:

- а) можливість застосування за умови масового розповсюдження обчислювальної техніки і сучасних інформаційних технологій;
- б) відсутність залежності роботи підприємства від своєчасності постачань;
- в) спрощення контролю за організацією виробничого процесу, оскільки управління ними централізоване;
- г) усі відповіді правильні.

65. Переваги «тягнучих» внутрішньовиробничих логістичних систем:

- а) не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва;
- б) передбачають високу дисципліну і дотримання усіх параметрів постачань;
- в) вимагають підвищеної відповідальності персоналу всіх рівнів, особливо виконавців;
- г) спрощення контролю за організацією виробничого процесу, оскільки управління ними централізоване.

66. Недоліки «тягнучих» систем:

- а) не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва;
- б) не потребують створення значних запасів матеріальних ресурсів;
- в) передбачають високу дисципліну і дотримання всіх параметрів постачань;
- г) спрощення контролю за організацією виробничого процесу, оскільки управління ними централізоване.

67. Визначення в логістиці яке найбільш точно відображає поняття «склад»:

- а) технічна споруда, яка виконує функції із перетворення матеріальних потоків, а також накопичення, переробки і розподілу вантажів між споживачами;
- б) споруда, призначена для тимчасового зберігання матеріальних цінностей;
- в) споруда для складування продукції;
- г) споруда для безперебійного постачання матеріальних ресурсів споживачам.

68. Основні переваги власного складу – це:

- а) високий ступінь контролю над операціями;
- б) використання найсучаснішого устаткування й методів проведення складських операцій;
- в) гнучкість, що дозволяє враховувати мінливий попит;
- г) полегшення доступу до більш широкого географічного регіону.

69. Технологічна карта – це:

- а) сукупність послідовно виконуваних операцій, пов'язаних з підготовкою до прийому ресурсу, надходженням, переміщенням, розпакуванням, розміщенням на зберігання, укладанням, відбором, комплектацією, підготовкою до видачі й відпуском споживачеві;
- б) сукупність хаотично виконуваних операцій, пов'язаних з підготовкою до прийому ресурсу, надходженням, переміщенням, розпакуванням, розміщенням на зберігання, укладанням, відбором, комплектацією, підготовкою до видачі й відпуском споживачеві;
- в) форма документації, що відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу із вказівкою технічних засобів і витрат часу на його виконання;
- г) правильна відповідь відсутня.

70. Інвентаризація ресурсів являє собою:

- а) процедуру звірки матеріально відповідальними особами фактичної наявності продукції з даними бухгалтерського і складського обліку у вартісному і натуральному вираженні;
- б) процедуру звірки матеріально відповідальними особами фактичної наявності продукції з даними бухгалтерського і складського обліку у вартісному вираженні;

- в) процедуру звірки матеріально відповідальними особами фактичної наявності продукції з даними бухгалтерського і складського обліку у натуральному вираженні;
- г) правильна відповідь відсутня.

71. Розподільна логістика – це:

- а) комплекс взаємозалежних функцій, реалізованих у процесі доведення продукції від виробника до споживачів (розподіл матеріальних потоків між різними оптовими і роздрібними покупцями, тобто в процесі продажу товарів);
- б) декілька функцій, реалізованих у процесі доведення продукції від виробника до споживачів (розподіл матеріальних потоків між різними оптовими і роздрібними покупцями, тобто в процесі продажу товарів);
- в) декілька операцій, реалізованих у процесі доведення продукції від виробника до споживачів (розподіл матеріальних потоків між різними оптовими і роздрібними покупцями, тобто в процесі продажу товарів);
- г) комплекс незалежних функцій, реалізованих у процесі доведення продукції від виробника до споживачів (розподіл матеріальних потоків між різними оптовими і роздрібними покупцями, тобто в процесі продажу товарів).

72. Логістичний канал – це:

- а) лінійно впорядкована сукупність фізичних чи юридичних осіб, які виконують логістичні операції, спрямовані на доведення зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої чи до кінцевого споживача;
- б) зв'язок, що об'єднує виробника і споживача;
- в) частково впорядкована сукупність посередників для доведення матеріального потоку від конкретного виробника до споживача;
- г) правильної відповіді немає.

73. Функції посередника в логістиці полягають у забезпеченні:

- а) зв'язку між виробником і споживачем;
- б) зв'язку між виробниками продукції;
- в) транспортно-експедиторського обслуговування;
- г) високого рівня сервісу.

74. Канал розподілу, який складає із виробника і споживача, є каналом:

- а) нульового рівня;
- б) однорівневим;
- в) дворівневим;
- г) трирівневим.

75. Канали розподілу, які складаються з виробника і одного або декількох посередників, що діють як єдина система, є:

- а) горизонтальними;
- б) вертикальними;
- в) ексклюзивними;
- г) селективними.

76. Канал розподілу, який складає із виробника, оптовика і роздрібного продавця є каналом:

- а) нульового рівня;
- б) однорівневим;
- в) дворівневим;
- г) трирівневим.

77. Канал розподілу, який складає із виробника і роздрібного продавця є каналом:

- а) нульового рівня;
- б) однорівневим;
- в) дворівневим;
- г) трирівневим.

78. Рівень каналу розподілу – це:

- а) кількість рівнів або посередників у каналі розподілу;
- б) будь-який посередник, що виконує ту або іншу роботу щодо наближення товару і права власності на нього до кінцевого споживача;
- в) кількість посередників на кожному рівні каналу розподілу;
- г) немає правильної відповіді.

79. Ширина каналу розподілу – це:

- а) кількість рівнів або посередників у каналі розподілу;
- б) будь-який посередник, що виконує ту або іншу роботу щодо

- наближення товару і права власності на нього до кінцевого споживача;
- в) кількість посередників на кожному рівні каналу розподілу;
 - г) немає правильної відповіді.

80. Довжина каналу розподілу – це:

- а) кількість рівнів або посередників у каналі розподілу;
- б) будь-який посередник, що виконує ту або іншу роботу щодо наближення товару і права власності на нього до кінцевого споживача;
- в) кількість посередників на кожному рівні каналу розподілу;
- г) немає правильної відповіді.

81. Канал нульового рівня має місце, якщо підприємство використовує систему розподілу:

- а) виробник – споживач;
- б) виробник – роздрібна торгівля – споживач;
- в) виробник – оптова торгівля – роздрібна торгівля – споживач;
- г) багато покупців і посередників.

82. Однорівневий канал має місце, якщо підприємство використовує систему розподілу:

- а) виробник – споживач;
- б) виробник – роздрібна торгівля – споживач;
- в) виробник – оптова торгівля – роздрібна торгівля – споживач;
- г) багато покупців і посередників.

83. Дворівневий канал розподілу має місце, якщо підприємство використовує наступну схему:

- а) виробник – споживач;
- б) виробник – роздрібна торгівля – споживач;
- в) виробник – оптова торгівля – роздрібна торгівля – споживач;
- г) багато покупців і посередників.

84. Дилер діє:

- а) від чужого імені за чужий рахунок;
- б) від чужого імені за свій рахунок;
- в) від свого імені за чужий рахунок;
- г) від свого імені за свій рахунок.

85. Дистриб'ютор діє:

- а) від свого імені за свій рахунок;
- б) від чужого імені за свій рахунок;
- в) від свого імені за чужий рахунок;
- г) від чужого імені за чужий рахунок.

86. Агент діє:

- а) від свого імені за свій рахунок;
- б) від чужого імені за свій рахунок;
- в) від свого імені за чужий рахунок;
- г) від чужого імені за чужий рахунок.

87. Комісіонер діє:

- а) від свого імені за свій рахунок;
- б) від чужого імені за свій рахунок;
- в) від свого імені за чужий рахунок;
- г) від чужого імені за чужий рахунок.

88. Брокер діє:

- а) від чужого імені за чужий рахунок;
- б) від чужого імені за свій рахунок;
- в) від свого імені за чужий рахунок;
- г) від свого імені за свій рахунок.

89. До логістичних посередників у каналах розподілу, які використовують підтримувальні функції, належать:

- а) експедиторські фірми;
- б) транспортні організації;
- в) вантажні термінали;
- г) страхові компанії.

90. Процес надання товаровиробникам і споживачам послуг з організації товарного обміну на еквівалентній основі – це:

- а) комерційне посередництво;
- б) процес постачання;
- в) процес закупівлі;
- г) процес транспортування.

91. Сервіс – це:

- а) неодмінна умова ринкового успіху товару;
- б) часткова умова ринкового успіху товару;
- в) необов'язкова умова ринкового успіху товару;
- г) правильна відповідь відсутня.

92. Передпродажний сервіс – це:

- а) консультування, що відповідає підготовці продукції, демонстрації техніки в дії, забезпечення необхідною документацією, навчання персоналу покупця;
- б) доставка товару покупцю, усунення виниклих під час транспортування неполадок, монтаж і регулювання обладнання;
- в) навчання персоналу покупця;
- г) всі відповіді вірні.

93. Роботи з надання логістичних послуг, здійснювані в процесі продажу товарів – це:

- а) консультування, що відповідає підготовці продукції, демонстрації техніки в дії, забезпечення необхідною документацією, навчання персоналу покупця;
- б) доставка товару покупцю, усунення виниклих під час транспортування неполадок, монтаж і регулювання обладнання;
- в) профілактичні роботи;
- г) всі відповіді вірні.

94. Післяпродажний логістичний сервіс поділяється на:

- а) гарантійний та післягарантійний;
- б) передгарантійний та післягарантійний;
- в) передгарантійний, гарантійний та післягарантійний;
- г) передгарантійний та гарантійний.

95. Який рівень сервісу є граничним з погляду економічної ефективності?

- а) 60%;
- б) 70%;
- в) 80%;
- г) 90%.

96. Логістичний сервіс може бути безпосередньо реалізований у сфері:

- а) закупівель;
- б) виробництва;
- в) розподілу;
- г) споживання.

97. Об'єктами логістичного сервісу є:

- а) послуги;
- б) генератори матеріального потоку;
- в) споживачі матеріального потоку;
- г) генератори і споживачі матеріального потоку.

98. Предметом логістичного сервісу є:

- а) послуги;
- б) генератори матеріального потоку;
- в) споживачі матеріального потоку;
- г) генератори і споживачі матеріального потоку.

99. Принципи логістичного сервісу:

- а) обов'язковість пропозиції, у випадку, якщо товар має потребу в сервісі;
- б) ненав'язливість сервісу;
- в) забезпечення повної готовності продукції до експлуатації протягом усього терміну її перебування в споживача;
- г) всі відповіді правильні.

100. Усі роботи в області логістичного обслуговування можна розділити на:

- а) дві основні групи;
- б) три основні групи;
- в) чотири основні групи;
- г) шість основних груп.

ГЛОСАРІЙ

Аварійний запас – це резерв матеріальних ресурсів призначених для проведення термінових робіт і заходів, спрямованих на запобігання та ліквідацію наслідків від надзвичайних ситуацій техногенного й природного характеру. Він визначається за допомогою різних методів прогнозування.

АВС-аналіз – метод, який дозволяє класифікувати бізнес-ресурси підприємства залежно від їхньої значущості. В основі класифікації лежить принцип Парето.

Агенти – посередники, які виступають в якості представника або помічника іншого, основного по відношенню до нього особи (принципала).

Брокери – посередники при укладанні угод, що зводять контрагентів.

Вантажообіг – сума всіх вантажопотоків, що переміщуються виробничим транспортом за одиницю часу.

Вантажообіг складу – визначається кількістю ресурсів, які пройшли через склад за певний період часу (доба, місяць, рік).

Вантажопотік – це кількість вантажів, що переміщуються у заданому напрямку за одиницю часу.

Вантажонапруженість складу – відношення фактичного питомого навантаження складу до максимально можливого питомого навантаження.

Вертикальні канали розподілу – це канали, що складаються з виробника й одного або декількох посередників, що діють як єдина система.

Виробнича логістика – це процес управління матеріальними та інформаційними потоками зі складу матеріальних ресурсів і до складу готової продукції.

Виробничий запас – це запас матеріальних ресурсів призначений для виробничого споживання. Розмір виробничого запасу дорівнює сумі всіх вище перерахованих видів запасу.

Внутрішні логістичні операції – операції, які виконуються всередині логістичної системи.

Внутрішній інформаційний потік – потік, який циркулює всередині логістичної системи або її окремого елемента.

Внутрішній матеріальний потік – потік, який протікає у внутрішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

Горизонтальні (традиційні) канали розподілу – складаються з виробника й одного або декількох незалежних посередників.

Група виробів А – найбільш цінні вироби, на долю яких припадає біля 80% загальної вартості виробів, випущених фірмою, вони складають біля 15-20% найменувань усього випуску продукції.

Група виробів В – середні за вартістю вироби (приблизно 10-15% загальної вартості випуску), але в кількісному відношенні вони складають біля 30% загального випуску.

Група виробів С – найдешевші вироби (приблизно 5-10% від загальної вартості випуску) і наймасовіші по кількості найменувань (більше за 50% загального випуску).

Дилер – фізична особа або фірма, що займається купівлею-продажем цінних паперів, валют, товарів і що діє від свого імені і за свій рахунок.

Дистриб'ютори – оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок.

Документ – письмовий акт установленної або загальноприйнятої форми, що складається посадовими особами для викладу відомостей про факти, або посвідчення фактів, що мають юридичне значення, або для підтвердження прав і обов'язків. Документ це письмове підтвердження факту здійснення логістичної операції.

Документообіг – рух документів у просторі й у часі з моменту їх створення або одержання до завершення виконання або відправлення.

Ексклюзивний розподіл – організовується як розподіл нових товарів, що імпортуються як ексклюзивні дорогі товари. Ця стратегія забороняє посередникам реалізувати товари конкурентів. Стратегія дозволяє виробнику контролювати роботу посередників і вимагати від них дотримання політики цін, стимулювання та сервісу (автомобілі, електронна техніка, салони одягу тощо).

Експедиторські організації – це повноважні нейтральні посередники між відправниками, одержувачами й транспортом. Вони виділяються зі сфери виробництва і торгівлі й функціонують в якості третьої юридичної особи.

Ефективність логістичної системи – це показник (або система показників), який характеризує рівень якості функціонування логістичної системи за заданого рівня загальних логістичних витрат.

Ємність складу – характеризує кількість ресурсу, що може одноразово вмістити склад.

Зовнішні логістичні операції – операції, орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту).

Зовнішній інформаційний потік – потік, який циркулює між логістичною системою і зовнішнім середовищем;

Зовнішній матеріальний потік – потік, який протікає в зовнішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

Інвентаризація ресурсів – являє собою процедуру звірення матеріально відповідальними особами фактичної наявності продукції з даними бухгалтерського й складського обліку у вартісному й натуральному вираженні.

Інтенсивний розподіл – це стратегія розподілу товарів повсякденного попиту, призначена для широкого кола споживачів (цигарки, гумка, сувеніри тощо).

Інформаційний потік – це сукупність циркулюючих на підприємстві, між підприємством і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління ресурсами підприємства у вигляді паперових і електронних документів.

Канали розподілу(збуту) – це сукупність фірм чи окремих осіб, які виконують посередницькі функції щодо фізичного переміщення товарів і перебирають на себе або сприяють переданню права власності на товари на шляху їх просування від виробника до споживача.

Канал товароруку за участю посередників (непрямий канал) – *короткий* – між виробником і кінцевими споживачами (за вертикаллю) існує один або два посередники; – *однорівневий канал*, який містить одного посередника (на ринках споживчих товарів – роздрібний торговець, на ринках товарів промислового призначення – агент із збуту або брокер); – *дворівневий канал*, який передбачає наявність двох посередників, представлених на ринку споживчих товарів підприємствами оптової та роздрібною торгівлі, на ринку

товарів виробничого призначення – промисловими дистриб'юторами та дилерами; – довгий – більше двох посередників, які купують товар один у одного; – трирівневий канал – охоплює трьох посередників; – багаторівневий канал, який характеризується наявністю великої кількості посередників.

Канал товароруку нульового рівня (або канал збуту, канал прямого маркетингу чи прямий канал) – канал, що складається з виробника, який реалізує товар безпосередньо споживачам, минаючи проміжні зупинки та зміни права власності.

Код EAN-13 – 13-значний код, що вживається для кодування товарів народного споживання і містить інформацію про країну, підприємство-виробника товару, характеристику товару і контрольну цифру.

Комісіонери – це оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за рахунок виробника.

Конкурсні торги (тендери) – поширена форма пошуку потенційних постачальників на основі конкурсного відбору їх письмових пропозицій відповідно до заздалегідь сформульованих критеріїв оцінки.

Концепція логістики – система поглядів на удосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками.

Концепція «худе виробництво» – отримала назву, тому що потребує значно менше ресурсів, ніж масове виробництво (менше запасів, часу на виробництво одиниці продукції), спричиняє менші витрати через брак і т.д. Таким чином, ця концепція поєднує в собі переваги масового (великі обсяги виробництва – низька собівартість) і дрібносерійного виробництва (розмаїтість продукції та гнучкість).

Корисна площа складу – площа, безпосередньо зайнята матеріалом що зберігається (стелажами, штабелями).

Логістика – наукова і практична діяльність, пов'язана з організацією, управлінням і оптимізацією руху матеріальних (сировини, товарів, напівфабрикатів) та супутніх (інформаційного та фінансового) потоків від джерела сировини до кінцевого споживача.

Логістична операція – це сукупність дій спрямованих на

перетворення матеріальних, інформаційних і фінансових потоків.

Логістика постачання – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами (предметами праці).

Логістика розподілу – це комплекс взаємозалежних функцій, які реалізуються у процесі доведення продукції від виробника до споживачів.

Логістична система – це динамічна, відкрита, стохастична, адаптивна, складна або велика система зі зворотним зв'язком, що виконує сукупність логістичних функцій, складається з декількох підсистем і має розгалужені зв'язки зі зовнішнім середовищем.

Логістична функція – це укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

Логістичний канал (канал розподілу) – лінійно впорядкована множина логістичних ланок у макрологістичній системі.

Логістичний ланцюг – лінійно впорядкована множина логістичних ланок у мікрологістичній системі.

Логістичний сервіс – це сукупність нематеріальних логістичних операцій, що забезпечують максимальне задоволення попиту споживачів у процесі управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками найбільш оптимальним, з точки зору витрат, способом.

Логістичний сервіс під час продажу товарів – передбачає наявність товарних запасів на складі, виконання замовлень (у тому числі підбір асортименту, пакування, формування вантажних одиниць та інші операції), забезпечення надійності доставки, надання інформації про пересування вантажів).

Логістичні витрати – витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій.

Макрологістична система – це велика система управління матеріальними потоками, що охоплює підприємства й організації промисловості, посередницькі, торгівельні й транспортні організації різних форм власності, розташованих у різних регіонах країни або в різних країнах.

Маршрут документа – шлях переміщення документа в процесі його обробки; список виконавців, яких документ

«обходить» протягом свого життєвого циклу. Шлях, яким рухається інформаційний потік у загальному випадку може не збігатися з маршрутом переміщення матеріального потоку.

Матеріальні запаси – це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва й обігу, вироби народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання.

Матеріальний потік – сукупність ресурсів одного найменування, що знаходяться у процесі застосування до них різних операцій.

Матеріальні ресурси – вся сукупність предметів праці й готової продукції.

Метод FIFO – метод оцінки запасів, в якому спочатку відбувається списання матеріалів першої партії (по її обсягу і ціною), а після йдуть товари другій партії і так далі. Маніпуляції виконуються до тих пір, поки не списується загальне число витрачених на місяць запасів.

Метод нормативних затрат – полягає у застосуванні норм витрат на одиницю продукції (робіт, послуг), які встановлені підприємством з урахуванням нормальних рівнів використання запасів, праці, виробничих потужностей і діючих цін.

Метод простої середньої собівартості – передбачає визначення середньої вартості одиниці матеріалу за розглянутий період, за якою визначається вартість витрат і запасу матеріалу.

Метод середньозваженої собівартості – передбачає розрахунок вартості одиниці товару, виходячи з середніх цін. Такий розрахунок здійснюється за кожною одиницею товару.

Метод ціни заміщення – облік запасів і визначення суми витрат виконується в сьогоденних (майбутніх) цінах – за ціною заміщення. Ціна заміщення визначається виходячи з інформації постачальника, транспортної організації та інших факторів, що впливають на вартість матеріалу.

Мікрологістичні системи – це підсистеми, структурні складові макрологістичних систем. Вони пов'язані з певним підприємством і призначені для управління потоками в процесі виробництва, постачання й збуту.

Напруженість матеріального потоку – інтенсивність переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції.

Неліквідний запас – довгостроково не використовуваний виробничий або товарний запас. Утвориться внаслідок погіршення якості ресурсу під час зберігання, а також морального зношування.

Норма запасів – мінімальна розрахункова кількість предметів праці, які повинні розміщуватись на виробничих чи торговельних підприємствах для забезпечення безперебійного постачання на виробництво продукції чи реалізації товарів.

Нормативний рівень запасів – розрахункова величина запасів, яка досягається під час чергової закупівлі.

Оферта – пропозиція про продаж, яку продавець розсилає потенційним покупцям своєї продукції з наступними реквізитами: найменування товару, кількість і якість товару, ціна, умови і термін постачання, умови платежу, характеристика тари і упаковки, порядок прийому-видачі.

Передпродажний сервіс – консультування, відповідна підготовка продукції, демонстрація техніки в дії, забезпечення необхідною документацією, навчання персоналу покупця.

Підготовчий запас – призначений для підготовки ресурсу до виробничого споживання. Наявність цього запасу викликано необхідністю виконання певних операцій з підготовки ресурсу до споживання. Його розмір не повинен перевищувати добового споживання ресурсу.

Післяпродажний логістичний сервіс – охоплює гарантійне обслуговування, зобов'язання розглянути претензії покупців, проведення ремонтних робіт, підготовку ремонтного персоналу, постачання запасних частин, інфраструктуру сервісу, утилізацію старої продукції.

Питоме навантаження складу – характеризує кількість ресурсу, що приходить на 1 м^2 загальної площі складу.

Посередник – юридична чи фізична особа, котра сприяє укладенню угоди, договору між сторонами, і, перебуваючи між виробниками та споживачами, сприяє обігу товарів, робіт, послуг.

Постачальник – це організація, що забезпечує будь-якими ресурсами фізичну або юридичну особу на певних умовах.

Поточний запас (циклічний запас) – основна частина виробничого запасу, призначена для забезпечення безперервності виробничого процесу між двома суміжними поставками. Максимальне значення поточного запасу дорівнює обсягу поставки ресурсу.

Потреба бруто – загальна потреба в ресурсі на плановий період.

Потреба нетто – чиста потреба (визначається як різниця бруто потреби та обсягу наявних запасів).

Селективний розподіл – пов'язаний з оптимізацією кількості торгових посередників таким чином, щоб забезпечити охоплення ринку, потрібне виробнику.

Сезонні запаси – запаси матеріальних ресурсів і готової продукції, створювані та підтримувані за очевидних сезонних коливань попиту або характеру виробництва, транспортування.

Система Канбан (картка) – метод управління постачаннями в умовах потокового виробництва, розроблений в Японії, що враховує потребу, яка виходить з кінцевого монтажу.

Система планування виробничих ресурсів МРП (MRP) – метод постачання, що охоплює 3 рівні: на першому рівні здійснюється програмне планування, на другому – розподіл матеріалів, на третьому – управління закупівлями (тобто фактичне відхилення від плану передається через зворотний зв'язок на рівень планування і виникає замкнута система).

Система постачання «точно у термін» – система організації постачання, яка ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів у необхідних кількостях і в той час, коли ланки логістичної системи їх потребують, з метою мінімізації витрат, пов'язаних зі створенням запасів.

Склад – це технічна споруда (будинок, різноманітне обладнання та інші пристрої), призначена для прийому, розміщення, накопичення, зберігання, переробки, видачі й доставки продукції споживачам.

Складська логістика – процеси і операції, безпосередньо пов'язані з переробкою та оформленням вантажів і координацією зі службами закупівлі та продажу, розрахунком оптимальної кількості

складів та місць їх розташування, систем і засобів складування, контролю товарних запасів.

Страховий (гарантійний, резервний, буферний) запас – призначений для безперервного забезпечення ресурсом у випадку різних непередбачених обставин (наприклад: відхилення в періодичності й обсягу партій поставок від передбачених договором, можливих затримок ресурсу в шляху при його доставці від постачальника, непередбаченого збільшення споживання ресурсу). Страховий запас створюється тільки на час виконання робіт.

Термінали – вантажообробні комплекси, які служать перевалочним пунктом перевезення вантажів, місцем формування партій товарів і виконують такі логістичні операції як: збір, завезення, розвезення, вантажопереробка в основному дрібних вантажопотоків, зберігання вантажів та інші елементарні логістичні операції.

Технологічна карта – форма документації, що відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу з вказівкою технічних коштів і витрат часу на його виконання.

Товарний запас – це запас готової продукції, що призначена для реалізації.

Транспортна логістика – логістика, яка вирішує комплекс задач, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом загального користування.

Транспортний запас – це час, необхідний для транспортування матеріальних ресурсів до території підприємства з урахуванням часу на вантажно-розвантажувальні роботи.

Тривалість обороту складу (термін зберігання ресурсу) – показує, через який період часу на складі буде відсутній ресурс (виражається в днях або частках періоду).

«Тягнуча» система – забезпечення матеріалами виробничого процесу здійснюється в міру необхідності, заздалегідь сформований графік відсутній.

Фінансові потоки – це рух фінансових коштів усередині логістичної системи, спрямований на досягнення ефективного руху матеріальних потоків.

Франко – позначення порядку відшкодування і обліку в ціні транспортних витрат по доставці продукції споживачеві. Франкування вказує на те, до якої ланки просування продукції до споживача транспортні витрати несе постачальник.

XYZ-аналіз – аналіз, що дозволяє зробити класифікацію ресурсів підприємства залежно від характеру їх споживання і точності прогнозування змін у їх потребі протягом певного часового циклу.

«Штовхаюча» система – система забезпечення матеріалами виробничий процес по заздалегідь сформованому графіку, незалежно від того, чи потрібні ресурси у теперішній час і в даній кількості на виробничій ділянці.

Штриховий код – це символ, який складається із чіткого рисунку смуг і пробілів між ними, що ілюструє машинний код букв і чисел у двійковій системі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Алесинская Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления. (ч. 3). Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. 116 с.
2. Аникин Б.А. Практикум по логистике: учеб. пособие / под ред. Б.А. Аникина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2019. 275 с.
3. Антошкина А.В., Вершкова Е.М. Практикум по логистике: учеб. пособ. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. 130 с.
4. Варакин М.Ю. Практикум по логистике. Архангельск: АГТУ, 2004. 50 с.
5. Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ. 10-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2010. 736 с.
6. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. 8-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012. 312 с.
7. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технология, управление и логистика: учебно-практическое пособие. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. 176 с.
8. Григорьев М.Н., Уваров С.А. Логистика: учебник для бакалавров. 4-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 836 с.
9. Григорьев М.Н., Долгов А.П., Уваров С.А. Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2018. 472 с.
10. Дудар Т.Г., Волошин Р.В. Основы логистики: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 176 с.
11. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок / учебник под ред. проф. В.И. Сергеева. М.: Эксмо, 2008. 944 с.
12. Дыбская В.В. Логистика складирования: учебник. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 559 с.

13. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и научн. редакцией проф. В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2005. 976 с.
14. Левкин Г.Г. Логистика: теория и практика: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2017. 224 с.
15. Логістика : навч. посіб. / О.М. Тридід, Г.М. Азаренкова, С.В. Мішина, І.І. Борисенко. К.: Знання, 2008. 566 с.
16. Логістика: теорія та практика: навч. посіб. / В.М. Кислий, О.А. Біловодська, О.М. Олефіренко, О.М. Соляник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 360 с.
17. Миротин Л.Б., Покровский А.К. Основы логистики: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 192 с.
18. Наумов В.Н. Организация предпринимательства: учеб. пособ. СПб.: Питер, 2010. 384 с.
19. Неруш Ю.М., Неруш А.Ю. Логистика: учебник для академического бакалавриата. 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2016. 559 с.
20. Николайчук В.Е. Заготовительная и производственная логистика. СПб.: Питер, 2001. 160 с.
21. Основы логистики: учеб. пособ. / под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2000. 200 с.
22. Правук О. Применение ABC-анализа для сырья и материалов // Конъюнктура товарных рынков. 2015. № 1. С. 39-40.
23. Савенкова Т.И. Логистика: учеб. пособ. 2-е изд., стер. Москва: Издательство «Омега-Л», 2007. 256 с.
24. Сергеев В.И. Корпоративная логистика в вопросах и ответах. под ред. В.И. Сергеева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 634 с.
25. Транспортная логистика: учебник для транспортных вузов / под общей редакцией Л.Б. Миротина. М.: Издательство «Экзамен», 2003. 512 с.
26. Тюріна Н.М., Гой І.В., Бабій І.В. Логістика: навч. посіб. К.: «Центр учбової літератури», 2015. 392 с.
27. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами. Пер. с англ. 2-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 304 с.