

В. В. Біліченко, Ю. Ю. Бурєнніков

С. О. Романюк

ОСНОВИ ЛОГІСТИКИ



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

В. В. Біліченко, Ю. Ю. Буренніков, С. О. Романюк

ОСНОВИ ЛОГІСТИКИ

Навчальний посібник

Вінниця
ВНТУ
2017

УДК 005.932:335.47(075)

ББК 65.37я73

Б61

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 10 від 23.02.2017 р.)

Рецензенти:

В. П. Сахно, доктор технічних наук, професор НТУ

П. П. Москвін, доктор фізико-математичних наук, професор ЖДТУ

І. О. Сивак, доктор технічних наук, професор ВНТУ

Біліченко, В. В.

Б61 Основи логістики : навчальний посібник / Біліченко В. В., Буренніков Ю. Ю., Романюк С. О. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 129 с.

В навчальному посібнику розглянуто основні принципи логістичного обслуговування автотранспортних підприємств. Посібник ілюстровано принциповими та розрахунковими схемами.

Навчальний посібник стане в нагоді студентам спеціальності "Автомобілі та автомобільне господарство" при вивченні та підготовці до лабораторних робіт з дисциплін "Основи логістики" та "Транспортна логістика".

УДК 005.932:335.47(075)

ББК 65.37я73

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ВВЕДЕННЯ В ЛОГІСТИКУ	7
1.1 Специфіка логістичного підходу.....	7
1.2 Передумови розвитку логістики.....	8
1.3 Етапи розвитку логістики	9
1.4 Економічний ефект від використання логістики.....	10
Контрольні запитання № 1.....	12
2 МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ І ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ.....	13
2.1 Визначення матеріального потоку і логістичних операцій.....	13
2.2 Класифікація матеріальних потоків.....	15
2.3 Класифікація логістичних операцій.....	16
Контрольні запитання № 2.....	17
3 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ І МЕТОДОЛОГІЇ ЛОГІСТИКИ	18
3.1 Концептуальні положення логістики.....	18
3.2 Функції логістики	19
3.3 Логістичні системи	19
3.4 Методи прийняття рішень в логістиці.....	22
Контрольні запитання № 3.....	22
4 ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА.....	24
4.1 Цілі і завдання закупівельної логістики	24
4.2 Логістичний підхід до організації постачання на підприємстві	24
4.3 Завдання "зробити або купити"	25
4.4 Завдання вибору постачальника.....	26
4.4.1 Пошук потенційних постачальників	28
4.4.2 Аналіз потенційних постачальників за критеріями.....	30
4.5 Організація постачання на підприємствах	32
4.5.1 Організаційні форми постачання.....	32
4.5.2 Основні принципи роботи з постачальниками.....	33
4.6 Планування закупівель.....	34
4.6.1 Визначення потреби і кількості матеріалів, що замовляються.....	34
4.6.2 Визначення методу закупівель.....	36
4.7 Реалізація закупівель.....	37
4.7.1 Укладання контракту	37
4.7.2 Документальне оформлення замовлення	40
4.7.3 Отримання продукції	42
4.7.4 Перевірка якості і кількості отриманої продукції.....	43
Контрольні запитання № 4.....	43
5 ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА	45
5.1 Цілі і завдання виробничої логістики	45
5.2 "Штовхаючі" і "тягнучі" логістичні системи.....	46
5.3 Логістична концепція "точно в строк"	47

5.4	Логістична концепція "планування потреб/ресурсів"	48
5.5	Правило 80-20.....	49
5.6	Система управління виробництвом (на прикладі Японії)	51
5.6.1	Системи управління виробництвом фірми "Тойота моторс"	51
	Контрольні запитання № 5	58
6	РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА.....	60
6.1	Завдання розподільчої логістики	60
6.2	Канали розподілу товарів.....	61
6.2.1	Види каналів розподілу	61
6.2.2	Типи посередників в каналах розподілу	64
6.2.3	Приклад аналізу можливих варіантів вибору каналу розподілу... ..	68
6.3	Визначення оптимальної кількості складів у системі розподілу.....	69
6.4	Завдання оптимізації розташування розподільчих центрів.	73
6.5	Огляд варіантів організації збутової діяльності	74
	Контрольні запитання № 6.....	78
7	ЛОГІСТИКА СКЛАДУВАННЯ.....	80
7.1	Визначення і класифікація складів	80
7.2	Логістичні функції і операції на складах	82
7.3	Логістичний процес на складі	84
7.4	Завдання ефективної організації і функціонування складу.....	86
7.5	Вантажна одиниця – елемент логістики	88
	Контрольні запитання № 7.....	89
8	ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ	92
8.1	Матеріальні запаси.....	92
8.1.1	Створення і склад матеріальних запасів	92
8.1.2	Види запасів і методи їх нормування	93
8.2	Моделі управління запасами	96
8.2.1	Статичні моделі управління запасами	97
8.2.2	Динамічні системи управління запасами.....	103
	Контрольні запитання № 8.....	112
9	ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА	114
9.1	Завдання транспортної логістики.....	114
9.2	Логістична політика організації діяльності транспортних підприємств	115
9.3	Вибір виду транспортного засобу	118
9.4	Особливості використання трубопровідного транспорту	121
9.5	Транспортні тарифи.....	122
	Контрольні запитання № 9.....	125
	ЛІТЕРАТУРА	126
	ГЛОСАРІЙ.....	127

ВСТУП

Інтерес до проблеми розвитку логістики в промислово розвинених країнах пов'язаний насамперед із причинами економічного характеру. В умовах, коли ріст обсягів виробництва і розширення внутрішньо національних і мікроекономічних зв'язків призвели до збільшення витрат сфери обігу, увага підприємців сконцентрувалась на пошуку нових форм оптимізації ринкової діяльності і скорочення витрат у даній сфері.

Логістика (від грецького слова *λογιστική* – "logistiki", що означає мистецтво обчислювати, міркувати) – це наука про планування, організацію, управління, контроль і регулювання руху матеріальних і інформаційних потоків у просторі і в часі від їхнього первинного джерела до кінцевого споживача.

Як і інші методи прикладної математики (дослідження операцій, математична оптимізація, мережні моделі і т. д.), логістика поступово стала переходити з військової області в сферу господарської практики. Спочатку вона оформилась як новий вид теорії про реалізацію управління рухом товарно-матеріальних ресурсів у сфері обігу, а потім і виробництва. Таким чином, ідеї інтеграції постачальницько-виробничо-розподільчих систем, що виникли в країнах з ринковою економікою ще напередодні й у період економічної кризи 30-х років, у яких би погоджувалися функції постачання матеріалами і сировиною, виробництва продукції, її збереження і розподілу, трансформувалися в самостійні напрямки – логістику.

У підприємницькій діяльності, економічній і науковій літературі закордонні фахівці виділяють два принципових напрямки у визначенні концепції логістики. Один з них пов'язаний з функціональним підходом до руху товарів, тобто управлінням усіма фізичними операціями, які необхідно виконувати при доставці товарів від постачальника до споживача.

Інший напрямок характеризується більш широким підходом: крім управління операціями з руху товарів, він включає аналіз ринку постачальників і споживачів, координацію попиту та пропозиції на ринку товарів і послуг, а також гармонізує інтереси учасників процесу руху товарів.

Значущість логістичних інновацій у нашій країні ще не усвідомлено на належному рівні, особливо стосовно сектора інформаційних послуг, аналізу загальних витрат і ризиків. Адже рівень організації та впровадження логістики на підприємстві – це один із визначальних чинників його конкурентоспроможності. Оцінюючи весь спектр можливостей, слід якнайшвидше позбутися застарілих уявлень про логістику та маркетинг як про транспортування і продаж. Логістика тісно

взаємодіє з кожною із чотирьох складових маркетингу: місце, ціна, продукт і просування.

Маркетинг, крім усього іншого, слід розуміти як інвестиційний процес, що визначає формування та підтримку обмінних взаємовідносин із замовниками і партнерами.

Розподільча логістика – найскладніша та найменш вивчена, а тому все ще мало застосовувана на практиці в нашій країні. Маркетинговими дослідженнями встановлено, що споживачам потрібні не стільки нові вироби, скільки рішення, які пропонують нові вигоди.

Актуальність логістики значно зростає з посиленням конкуренції при розвитку України в межах СОТ. Вивчення ймовірних дій конкурентів дасть змогу визначити найправильнішу реакцію на ці дії.

Логістична концепція управління виробництвом орієнтується на виконання замовлень без затримок, "точно в строк", а не на склад. Складування великих запасів – це вже архаїзм. Сьогодні зберігання запасів замінюється інформацією про їхнє оперативне придбання (віртуальний склад). Час, із погляду логістики, сам по собі також є одним із різновидів витрат виробництва.

Саме затримки в часі, за оцінками експертів, максимально "сприяють" скороченню прибутку. Що, природно, спричиняє погіршення обслуговування споживача. Крім того, затримки в часі – це додаткові витрати, яких зазнає споживач, змушений або чекати виконання замовлення, або шукати альтернативу.

Важливо, щоб період очікування, як наслідок затримки в часі, не став фатальним "гальмом" конкурентної переваги – як для кожного підприємства, так і для країни загалом.

В останнє десятиліття спостерігається чітка тенденція до групування і централізації управління всією системою логістики. Такий підхід дозволяє знімати багато конфліктів між різними функціями. Крім того, централізація забезпечує певні вигоди в галузі консолідації відвантажень, більш ефективного аналізу витрат логістики.

На підприємстві управляючий логістикою звичайно відповідає за таке коло проблем: транспорт і перевезення; контроль запасів і виробничих планів; управління продажами і замовленнями; обслуговування споживачів і складські операції на регіональних складах; управління складським господарством; дослідження в галузі логістики й удосконалювання системи.

Форма угруповання і ступінь централізації залежать від асортименту продукції і ринкового середовища, у якому функціонує дана форма.

Наприклад, компанії, що мають ринкову орієнтацію, але реалізують розгорнуту номенклатуру продукції по тих самих каналах розподілу, прагнуть згрупувати усі види діяльності із обслуговування ринку і централізувати управління системою розподілу.

1 ВВЕДЕННЯ В ЛОГІСТИКУ

1.1 Специфіка логістичного підходу

Історично логістика розвивалася як військова дисципліна. Термін логістика став відомий з IX століття нашої ери у Візантії. З моменту появи терміна "логістика" одним з його значень було матеріально-технічне забезпечення, постачання у військовій справі. У економіці поняття логістики почало широко використовуватися в 60-70-і роки XX століття. Досягнення в області комунікаційних технологій дали можливість відстежувати всі етапи руху сировини, деталей, готової продукції, що дозволило чітко виявити величезні втрати в існуючих схемах управління матеріальними потоками. Тому з'явилася необхідність розробки нових, ефективних способів організації і управління не тільки матеріальними, але і пов'язаними з ними інформаційними і фінансовими потоками на підприємствах.

Існує безліч означень поняття логістика. Найбільш широке трактування розуміє під логістикою управління всіма видами потоків (людськими, енергетичними, фінансовими і ін.), що існують в економічних системах. У даному курсі логістика розглядається з одного боку як наука, а з іншого боку як господарська діяльність.

Логістика – наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням і іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються в процесі:

- а) доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства;
- б) внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів;
- в) доведення готової продукції до споживача згідно з його вимогами;
- г) передача, зберігання і обробка відповідної інформації.

Як наука логістика ставить і вирішує такі задачі:

- 1) прогноз попиту і, на його основі, планування запасів;
- 2) визначення необхідної потужності виробництва і транспорту;
- 3) розробка наукових принципів розподілу готової продукції;
- 4) розробка наукових основ управління перевантажувальними процесами і транспортно-складськими операціями в пунктах виробництва і у споживачів;
- 5) побудова різних варіантів математичних моделей функціонування логістичних систем;
- 6) розробка методів сумісного планування, постачання, виробництва, складування, збуту і відвантаження готової продукції.

Як господарська діяльність логістика – це процес управління рухом і зберіганням сировини, компонентами і готовою продукцією в господарському обороті з моменту сплати грошей постачальникам до моменту отримання грошей за доставку готової продукції споживачеві

(принцип сплати та отримання грошей). Таким чином, основним об'єктом управління логістикою, як господарською діяльністю, є прохідний матеріальний потік.

Новизна логістики полягає в зміні пріоритетів між різними видами господарської діяльності на користь посилення значущості діяльності із управління матеріальними потоками.

Принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками полягає:

1) у об'єднанні розрізнених матеріальних потоків в єдиний прохідний потік;

2) у технічній, економічній, інформаційній інтеграції окремих ланок логістичного ланцюга (на макрорівні різних підприємств; на мікрорівні різних служб підприємства) в єдину систему.

1.2 Передумови розвитку логістики

1. Розвиток конкуренції, викликаний переходом від ринку продавця до ринку покупця. До початку 60-х років в країнах з розвиненою ринковою економікою виробники і споживачі продукції не надавали серйозного значення створенню спеціальних систем, що дозволяють оптимізувати управління матеріальними потоками. Виробництво, оптова і роздрібна торгівля працювали без тісного зв'язку один з одним. Випущені товари так чи інакше потрапляли в кінцеве споживання. Система управління процесами руху товару була слабкою. Така неувага до сфери управління матеріальними потоками пояснювалася тим, що основний потенціал конкурентоспроможності створювався, в той період, за рахунок розширення і вдосконалення виробництва.

Але до початку 60-х років резерви підвищення конкурентоспроможності безпосередньо у виробництві були істотно вичерпані, що привело до необхідності пошуку нових шляхів створення конкурентних переваг. Підприємці стали приділяти все більше уваги не самому товару, а якості його постачання. Поліпшення роботи у сфері розподілу товарів не в потребувало таких великих додаткових капіталовкладень, як, наприклад, освоєння випуску нового товару, і при цьому забезпечувало високу конкурентоспроможність постачальника за рахунок зниження собівартості і підвищення надійності постачань. Грошові кошти, вкладені в сферу розподілу, стали впливати на положення постачальника на ринку набагато сильніше, ніж ті ж засоби, що вкладені в сферу виробництва. У логістичних системах собівартість товару, що доставляється кінцевому споживачеві, виявилася нижчою за собівартість такого ж товару, доставленого традиційним шляхом. У цих умовах висока конкурентоспроможність залежала не від величини капітальних вкладень, а від уміння правильно організувати логістичний процес.

Крім зниження собівартості товару, використовуючи логістику, постачальники могли гарантувати постачання точно в строк потрібну кількість товару необхідної якості, що також було перевагою в конкурентній боротьбі.

2. Енергетична криза 70-х років. Підвищення вартості енергоносіїв змусило підприємців шукати методи підвищення економічності перевезень не тільки за рахунок раціональної організації транспорту, але й за рахунок узгодження дій всіх учасників логістичного процесу.

3. Науково-технічний прогрес. Ключове значення для розвитку логістики відіграє комп'ютеризація управління логістичними процесами. Створення і масове використання засобів обчислювальної техніки, поява стандартів для передачі інформації забезпечила могутній розвиток інформаційних систем як на рівні окремих підприємств, так і тих, що охоплюють великі території. Стало можливим здійснення моніторингу (зіставлення запланованого і фактичного положення справ) всіх фаз руху продукту – від первинного джерела сировини, через проміжні виробничі, складські і транспортні процеси, до кінцевого споживача.

Таким чином, головними причинами різкого зростання інтересу до логістики є:

- 1) перетворення ринку продавця на ринок покупця;
- 2) можливість зниження собівартості продукції;
- 3) можливість підвищення якості постачань;
- 4) енергетична криза;
- 5) НТП, в першу чергу, комп'ютеризація управління.

1.3 Етапи розвитку логістики

I. Інтеграція транспортно-складського процесу для розподілу готової продукції (60-і роки). Завдання оптимізації фізичного розподілу продукції вирішувалися і раніше. Наприклад, оптимізувалися:

- а) частота і розмір партій, що постачаються;
- б) розміщення і функціонування складів;
- в) транспортні маршрути, графіки і т. д.

Проте традиційно ці завдання вирішувалися відособлено, що не могло забезпечити значного системного ефекту. На I-му етапі впровадження логістики, коли транспорт і склад були пов'язані лише операціями навантаження і розвантаження, вони починають працювати на один економічний результат за єдиним графіком і за єдиною узгодженою технологією. Наприклад, тара, в яку відвантажують вантаж, вибирається з урахуванням транспорту та характеристики вантажу, що перевозиться і т. д.

II. Інтеграція виробничих, складських і транспортних процесів (80-і роки). З погляду логістики цей етап характеризувався:

- а) швидке зростання вартості фізичного розподілу;

- б) зростання кваліфікації менеджерів в області логістики;
- в) довгострокове планування в області логістики;
- г) широке використання комп'ютерів для збору інформації і контролю за логістичними процесами;
- д) централізація фізичного розподілу;
- е) різке скорочення запасів в логістичних ланцюгах;
- ж) чітке визначення дійсних витрат розподілу;
- и) визначення і здійснення заходів із зменшення вартості просування матеріального потоку до кінцевого споживача.

III. Інтеграція виробничих, складських і транспортних процесів, що включають роботу з сировиною і готовою продукцією (90-і роки):

- а) сучасні комунікаційні технології, що забезпечують швидке проходження матеріальних і інформаційних потоків, дозволяють здійснювати моніторинг всіх фаз руху продукту від первинного джерела сировини до кінцевого споживача;
- б) розвиваються галузі, зайняті наданням послуг у сфері логістики;
- в) концепція логістики починає визнаватися більшістю учасників ланцюгів постачання, виробництва і розподілу.

1.4 Економічний ефект від використання логістики

Проведені у Великобританії дослідження показали, що у вартості продукту, який потрапив до кінцевого споживача, більше 70% складають витрати, пов'язані із зберіганням, транспортуванням, упакуванням і іншими операціями, що забезпечують просування матеріального потоку.

У сферах виробництва застосування логістики дозволяє:

1. Понизити запаси на всьому шляху руху матеріального потоку. За даними Європейської промислової асоціації прохідний моніторинг матеріального потоку забезпечує скорочення матеріальних запасів на 30 – 70%. Висока значущість оптимізації запасів пояснюється таким:

- а) у загальній структурі витрат на логістику витрати на утримання запасів становлять більше 50%, включаючи витрати на управлінський апарат, а також втрати від псування або крадіжки товарів;
- б) велика частина оборотного капіталу підприємств, як правило, відвернута в запаси (від 10 до 50% всіх активів підприємств);
- в) у виробництві витрати за змістом запасів становлять до 25 – 30% від загального об'єму витрат;

2. Скоротити час проходження товарів по логістичному ланцюгу. В даний час в загальних витратах часу, що відводяться на складування, виробничі операції і доставку, витрати часу на власне виробництво становлять в середньому 2 – 5%. Тобто понад 95% часу обороту припадає на логістичні операції. Скорочення цієї складової дозволяє прискорити

оборотність капіталу, відповідно збільшити прибуток, що отримується за одиницю часу, понизити собівартість продукції;

3. Понизити транспортні витрати за рахунок оптимізації транспортних маршрутів; узгодження графіків, скорочення холостих пробігів і т. д.;

4. Скоротити витрати ручної праці і відповідні витрати на операції з вантажем за рахунок застосування однотипних засобів механізації, однакової тари, використання аналогічних технологічних прийомів вантажопереробки у всіх ланках логістичного ланцюга.

Сукупний економічний ефект від використання логістики, як правило, перевищує суму ефектів від поліпшення перерахованих показників окремо.

Приклад логістичної оптимізації матеріального потоку

Розглянемо, наприклад, процес доведення цукрового піску від заводу-виробника до магазинів роздрібної торгівлі. У цьому процесі три учасники: завод-виробник, оптова база і мережа магазинів. Традиційно при виробництві цукровий пісок затарюється в мішки місткістю 50 кг. Логістично не оптимізований матеріальний потік буде рухом цукрового піску в мішках аж до магазинів. У роздрібній торгівлі зручніше для продавця і покупця використовувати дрібнішу розфасовку цукру. Уявімо ситуацію, що всі три учасники знаходяться в руках одного власника і задамося питанням, де цей власник організував би розфасовку цукрового піску в пакети. Можливі варіанти:

а) за прилавком магазину на робочому місці продавця під час обслуговування чергового покупця;

б) у магазині в приміщенні для підготовки товару до продажу;

в) на оптовій базі в цеху фасування;

г) на заводі-виробнику.

Дослідження цієї ситуації показують, що найбільш дорогою буде організація фасувальних робіт в магазині, особливо на робочому місці продавця. Але максимальний економічний ефект можна отримати, лише встановивши високопродуктивне устаткування на заводі-виробнику. Складність реалізації логістичного підходу на макрорівні полягає в тому, що необхідно об'єднувати в єдину систему різних власників, тобто суб'єктів з різними економічними інтересами. Так, якщо роздрібна торгівля виграє від торгівлі фасованим цукром, то для заводу-виробника організація фасування – зайві витрати. В результаті завезення в магазини нефасованого цукру прибуток втрачає сукупність учасників процесу руху товару в цілому. Але цього можна уникнути в разі об'єднання учасників і вирішення ними таких завдань:

1. Оптимально організувати рух матеріалопотоку, виходячи з допущення, що всі його учасники знаходяться в руках одного власника. Для цього необхідно вибрати технічні засоби, розробити єдиний

технологічний процес просування товару, вирішити математичними методами оптимізаційні завдання, наприклад, визначення оптимальних партій постачання товару;

2. Визначити необхідні капіталовкладення, спрогнозувати можливий розмір додаткового прибутку, що отримується за рахунок оптимізації руху матеріалопотоку;

3. Домовитися про порядок розподілу цього прибутку між всіма учасниками.

Контрольні запитання № 1

1. Що означає термін логістика?
2. У чому принципова відмінність, новизна логістичного підходу?
3. Зобразіть схематично традиційний і логістичний підходи до управління матеріальними потоками на макрорівні.
4. Зобразіть схематично традиційний і логістичний підходи до управління матеріальними потоками на мікрорівні.
5. Які основні передумови розвитку логістики?
6. Які основні етапи розвитку логістики?
7. Який економічний ефект від використання логістики?
8. Як логістика вирішує планування запасів?
9. Які переваги дає розробка методів сумісного планування, постачання, виробництва, складування, збуту і відвантаження готової продукції?
10. Дайте означення логістики з точки зору господарської діяльності.
11. Які причини різкого зростання інтересу до логістики на сучасному етапі розвитку світової економіки?
12. В чому полягає завдання оптимізації фізичного розподілу продукції?
13. Наведіть приклад логістичної оптимізації матеріального потоку.
14. Що спонукало до швидкого розвитку логістики наприкінці 70-х років 20 сторіччя?
15. Історичні передумови розвитку логістики.
16. Які задачі ставить і вирішує логістика як наука?
17. В чому полягає принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками?

2 МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ І ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

2.1 Визначення матеріального потоку і логістичних операцій

Поняття матеріального потоку (МП) є ключовим в логістиці. МП утворюється в результаті сукупності певних дій з матеріальними об'єктами.

МП – вантаж, деталі, товарно-матеріальні цінності, що розглядаються в процесі додання до них різних логістичних операцій і віднесені до тимчасового інтервалу. Розмірність МП [од. вантажу/од. часу], наприклад, т/год.

Матеріальний запас МП, який розглядається для заданого моменту або періоду часу (наприклад, вантаж, що знаходиться в дорозі під час транспортування).

Логістичні операції (ЛО) – сукупність дій, направлених на перетворення матеріального і/або інформаційного потоків. До ЛО з МП відносять навантаження, транспортування, розвантаження, розпаковування, комплектація, складування, упакування і ін. До ЛО з інформаційним потоком відносяться збір, обробка і передача інформації.

МП можуть розраховуватися для конкретних ділянок підприємства, для підприємства в цілому (наприклад, оптової бази), для окремих логістичних операцій.

На рис. 2.1 подано приклад МП, протікаючого всередині складу торгової оптової бази. У табл. 2.1 і 2.2 наведено приклади розрахунку річного МП на окремій ділянці торгової оптової бази площею 5 тис. м² і сукупного МП цієї оптової бази.

Таблиця 2.1 – Розрахунок МП на ділянці розвантаження залізничних вагонів оптової бази

ЛО	Назва ЛО	МП, т/год
1.	Розвантаження і укладання товарів на піддони	4383
2.	Розвантаження і укладання товарів на електровізок	487
3.	Переміщення сформованого пакета	
	1) на ділянку приймання;	2922
	2) у експедицію;	730
	3) у зону зберігання.	1218
РАЗОМ		9740

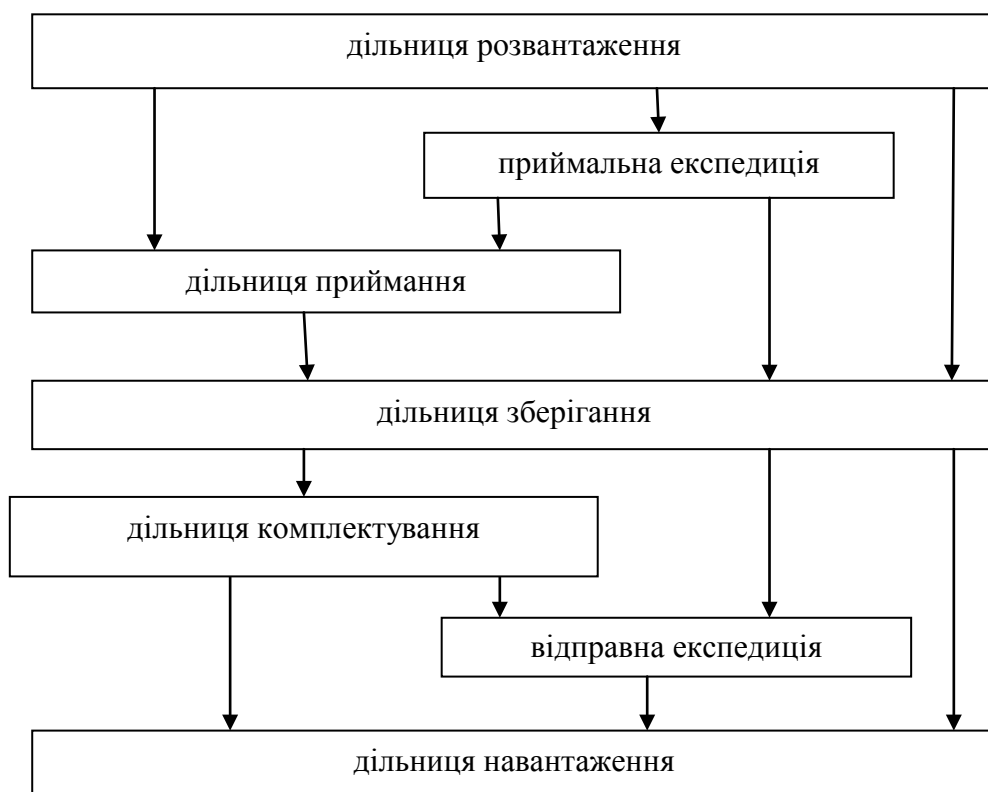


Рисунок 2.1 – Схема матеріального потоку на складі торгової оптової бази

Таблиця 2.2 – Розрахунок сукупного МП для торгової оптової бази

Найменування технологічної ділянки або групи ЛО	МП, т/год
1. Ділянка розвантаження залізничних вагонів	9740
2. Ділянка розвантаження залізничних контейнерів	4870
3. Ділянка розвантаження автомобільного транспорту	4870
4. Ділянка приймання	7305
5. Розміщення товарів на зберігання	17435
6. Поповнення запасів на нижніх ярусах стелажів, здійснюване при зберіганні товарів	1461
7. Відбір товарів	9740
8. Переміщення товарів до ділянки комплектування	6818
9. Ділянка комплектування	6682
10. Переміщення у відправну екседицію	5844
11. Переміщення в зону навантаження	9470
12. Ділянка навантаження	9740
РАЗОМ	93975

2.2 Класифікація матеріальних потоків

Існує велика різноманітність вантажів і логістичних операцій з ними. Тому для вивчення і вирішення конкретних задач управління матеріальними потоками необхідно чітко визначати, які саме МП досліджуються. На рис. 2.2 наведено класифікацію матеріальних потоків за шістьма ознаками.

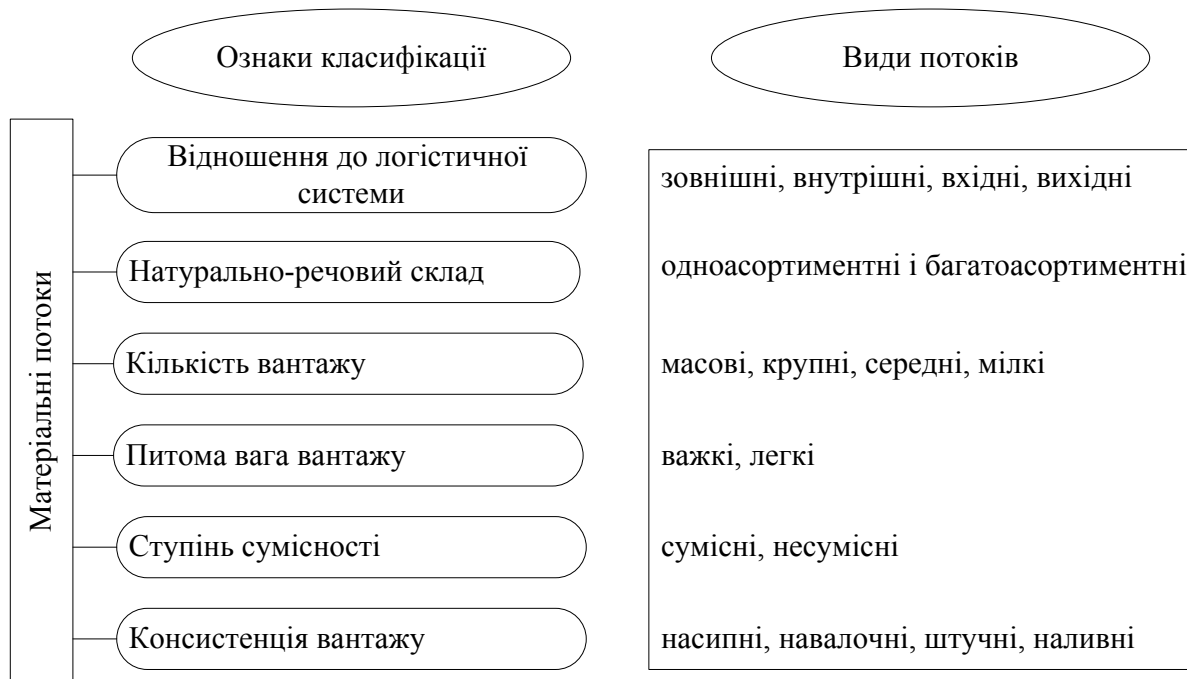


Рисунок 2.2 – Класифікація матеріальних потоків

Зовнішній МП протікає в зовнішньому для підприємства середовищі. Це ті вантажі, до організації руху яких підприємство має відношення (а не будь-які вантажі, рухомі зовні підприємства).

Внутрішній МП – утворюється в результаті виконання ЛО з вантажем усередині логістичної системи (ЛС).

Вхідний МП надходить в ЛС із зовнішнього середовища, наприклад, сумарний МП на операціях розвантаження.

Вихідний МП надходить з ЛС в зовнішнє середовище, наприклад, сумарний МП на операціях навантаження на різні транспортні засоби. На підприємствах оптової торгівлі вихідний МП називають вантажообігом бази.

Розділення на одноасортиментні і багатоасортиментні МП необхідне, оскільки ця ознака істотно відбивається на роботі з МП. Наприклад, логістичний процес на продовольчому ринку, торгуючому м'ясом, рибою, овочами, фруктами, бакалією істотно відрізняється від логістичного процесу на овочесховищі, яке працює з картоплею.

Масовий МП – це потік, що виникає в процесі транспортування вантажів не одиничним транспортним засобом, а їх групою, наприклад, залізничним складом, колоною автомашин, караваном судів і т. д.

Крупні МП можуть бути із декількох вагонів, автомашин.

Дрібні МП утворюють кількості вантажів, що не дозволяють повністю використовувати вантажопідйомність транспортного засобу і які потребують при перевезенні суміщення з іншими вантажами.

Середній МП – проміжний між крупним і дрібним МП (одиначні вагони, автомобілі).

Ваговий МП забезпечує повне використання вантажопідйомності транспортних засобів, потребує для зберігання меншого складського об'єму (наприклад, метали). У таких вантажів маса одного місця перевищує 1 т при перевезеннях водним транспортом і 0,5 т при перевезеннях залізничним транспортом.

Легковаговий МП – утворюються вантажами, що не дозволяють повністю використовувати вантажопідйомність транспорту. 1 т такого МП займає об'єм, більший 2 м³ (наприклад, тютюнові вироби).

Ознака сумісності і несумісності враховується при транспортуванні, зберіганні і вантажопереробці продовольчих товарів.

Насипні вантажі перевозяться без тари в спеціалізованих транспортних засобах: відкритих вагонах, на платформах, в контейнерах, в автомашинах. Їх головна властивість – сипучість (наприклад, зерно).

Вантажі, які перевозяться навалом без тари, як правило, мінерального походження, деякі можуть змерзатися, злежуватися, спікатися (наприклад, сіль, вугілля, руда, пісок).

Тарно-штучні вантажі мають різноманітні фізико-хімічні властивості, питому вагу, об'єм. Це можуть бути вантажі в мішках, контейнерах, ящиках, без тари.

Наливні вантажі перевозяться в цистернах і наливних судах. Для їх перевантаження, зберігання і інших ЛО потрібні спеціальні технічні засоби.

2.3 Класифікація логістичних операцій

Односторонні і двосторонні ЛО визначаються фактом переходу або непереходу права власності на товар, а також страхових ризиків з одного юридичного лиця на інше. Ці відмінності виявляються при роботі з вхідними і вихідними МП.

ЛО з доданою вартістю і без доданої вартості змінюють споживчі властивості товару (наприклад, розфасовка), але виконуються в різних сферах, відповідно у сфері виробництва (наприклад, у фасувальному цеху оптової бази).

На рис. 2.3 наведено класифікацію ЛО за чотирма ознаками.



Рисунок 2.3 – Класифікація логістичних операцій

Контрольні запитання № 2

1. Що таке матеріальний потік, які його одиниці вимірювання?
2. Як розраховуються матеріальний потік?
3. Що таке матеріальний запас?
4. Наведіть класифікацію матеріальних потоків.
5. Що таке логістична операція, перерахуйте відомі Вам логістичні операції?
6. Наведіть класифікацію логістичних операцій.
7. Як утворюється легковаговий матеріальний потік?
8. Зобразіть схему матеріального потоку.
9. Охарактеризуйте зовнішній та внутрішній матеріальний потік.
10. Що називають вантажообігом бази?
11. Навіщо матеріальні потоки розділяються на одноасортиментні і багатоасортиментні?
12. Що таке сумісність товарів, чим вона характеризується?
13. Що таке односторонні і двосторонні логістичні операції?
14. Які вантажі бувають за типами?
15. Охарактеризуйте вхідний та вихідний матеріальний потік.

3 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ І МЕТОДОЛОГІЇ ЛОГІСТИКИ

3.1 Концептуальні положення логістики

1. Реалізація принципу системного підходу. Максимальний ефект можна отримати тільки у разі, коли матеріальний потік оптимізується протягом всього періоду часу від первинного джерела сировини аж до кінцевого споживача, а не в рамках окремого підприємства або підрозділу. Тому необхідно розглядати всі ланки логістичного ланцюга як цілісну систему, щоб погоджувати економічні інтереси окремих її елементів, технічні питання, технологічні процеси і т. д.

2. Облік логістичних витрат впродовж всього логістичного ланцюга. Необхідною умовою ефективного управління витратами є можливість їх точного вимірювання. Тому необхідно окремо виділяти і аналізувати витрати на реалізацію логістичних операцій, визначати найбільш значущі витрати, виявляти їх взаємообумовленість і т. д.

3. Відмова від випуску універсального технологічного і підйомно-транспортного устаткування. Оптимізація потокових процесів за рахунок використання спеціалізованого устаткування можлива тільки в умовах масового випуску і високого рівня науково-технічного розвитку суспільства.

4. Створення сучасних умов праці. Для залучення дисциплінованого, кваліфікованого персоналу в галузь управління матеріальними потоками необхідні сучасні умови праці, перспективи кар'єрного зростання, підвищення престижу подібної роботи.

5. Розвиток логістичного сервісу. Порівняно з підвищенням якості товару або випуском нового товару існує набагато менш витратний шлях підвищення конкурентоспроможності підприємства, а саме підвищення рівня логістичного сервісу (своєчасна доставка, зручна тара, прийнятні партії, підібраний асортимент і т. п.).

6. Здатність логістичних систем до адаптації в умовах невизначеності навколишнього середовища (поява великої кількості різноманітних товарів і послуг, коливання попиту, цін на сировину, транспортні послуги і т. д.).

Існують так звані "шість правил логістики", які описують кінцеву мету логістичного управління:

1. Вантаж – потрібний товар;
2. Якість – необхідної якості;
3. Кількість – у необхідній кількості;
4. Час – повинен бути доставлений в потрібний час;
5. Місце – в потрібне місце;
6. Витрати – з мінімальними витратами.

3.2 Функції логістики

Логістична функція (ЛФ) – це укрупнена група логістичних операцій, однорідних з погляду мети цих операцій, і операцій, що помітно відрізняються від іншої сукупності. До основних логістичних функцій відносяться:

- 1) формування господарських зв'язків із постачання товарів або надання послуг;
- 2) визначення об'ємів і напрямів матеріальних потоків;
- 3) прогностичні оцінки потреби в перевезеннях;
- 4) визначення послідовності просування товарів через місця складування;
- 5) розвиток, розміщення і організація складського господарства;
- 6) управління запасами;
- 7) здійснення перевезень і всіх необхідних операцій з вантажем на шляху проходження;
- 8) упаковка, маркування, підготовка до навантаження, навантажувально-розвантажувальні роботи;
- 9) управління складськими операціями (здавання і приймання вантажів, зберігання, сортування, підготовка необхідного асортименту і ін.).

Реалізують ЛФ такі організації:

- транспортні підприємства;
- підприємства оптової торгівлі;
- комерційно-посередницькі організації;
- підприємства-виробники.

Логістичне управління тісно переплітається з іншими видами діяльності на підприємстві, що часто приводить до розподілу логістичних функцій серед різних служб (маркетинг, постачання, збут і т. п.). При цьому безпосередні цілі цих служб можуть не збігатися з метою раціональної організації сукупного матеріального потоку на підприємстві в цілому. Тому для ефективного вирішення логістичних завдань необхідне створення окремого підрозділу логістичної служби, яка повинна управляти матеріальним потоком (МП), починаючи від формування договірних відносин з постачальником і закінчуючи доставкою покупцеві готової продукції.

3.3 Логістичні системи

Поняття логістичної системи (ЛС). Логістична система є одним з базовим понять логістики. Система – безліч елементів, що знаходяться у тісних зв'язках один з одним, створюючи певну цілісність, єдність.

Існують такі чотири властивості об'єкта, щоб його можна було вважати системою.

1. Цілісність і подільність. Системою є цілісна сукупність елементів, що взаємодіють один з одним, але з метою покращення аналізування система може бути умовно розділена на окремі елементи.

2. Інтеграційні властивості притаманні системі в цілому, але не властиві жодному з її елементів окремо.

3. Зв'язки. Між елементами системи існують зв'язки, які визначають інтеграційні якості системи. Зв'язки між елементами системи повинні бути більшими, ніж зв'язки окремих елементів із зовнішнім середовищем.

4. Організація – це впорядкованість, певна структура зв'язків між елементами системи.

Логістична система – це адаптивна система із зворотним зв'язком, що виконує ті або інші ЛФ. Вона, як правило, складається з декількох підсистем і має розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем. Мета ЛС – доставка товарів і виробів в задане місце, в потрібній кількості і асортименті, максимально підготовлених до виробничого або особистого споживання, при заданому рівні витрат. Приклади ЛС: промислове підприємство, територіально-виробничий комплекс, торгове підприємство і т. д.

Макрологістична система – це крупна система управління МП, що охоплює підприємства і організації промисловості, посередницькі, торгові і транспортні організації різних відомств, розташованих в різних районах, регіонах країни або в різних країнах.

Мікрологістичні системи – це підсистеми, структурні складові макрологістичних систем. Це можуть бути виробничі, торгові підприємства, територіально-виробничі комплекси.

Розглянемо властивості системи щодо ЛС.

Цілісність і подільність. Елементами ЛС на макрорівні, тобто при проходженні МП від підприємства до підприємства, є самі ці підприємства (постачальник і споживач) і "зв'язуючий" їх транспорт, подано на рис. 3.1, а. ЛС на мікрорівні показано на рис. 3.1, б. Окремі елементи ЛС також є системами, тому їх ще називають підсистемами.

Зв'язки. У макрологістичних системах зв'язки між окремими елементами встановлюються на основі товарно-грошових відносин, оформлених у вигляді договору. У середині мікрологістичної системи елементи пов'язані внутрішньовиробничими відносинами, тобто основа зв'язків безтоварна, організаційна.

Організація. Зв'язки між елементами впорядковані різними законодавчими, нормативними документами, положеннями, посадовими інструкціями.

Інтеграційні якості. Тільки ЛС в цілому може постачати товар, виконавши всі вимоги постачання, а також пристосовуватися (адаптуватися) до умов зовнішнього середовища. Окремі елементи ЛС самостійно не можуть вирішувати подібні задачі.

На рівні макрологістики виділяють три види ЛС (рис. 3.2).

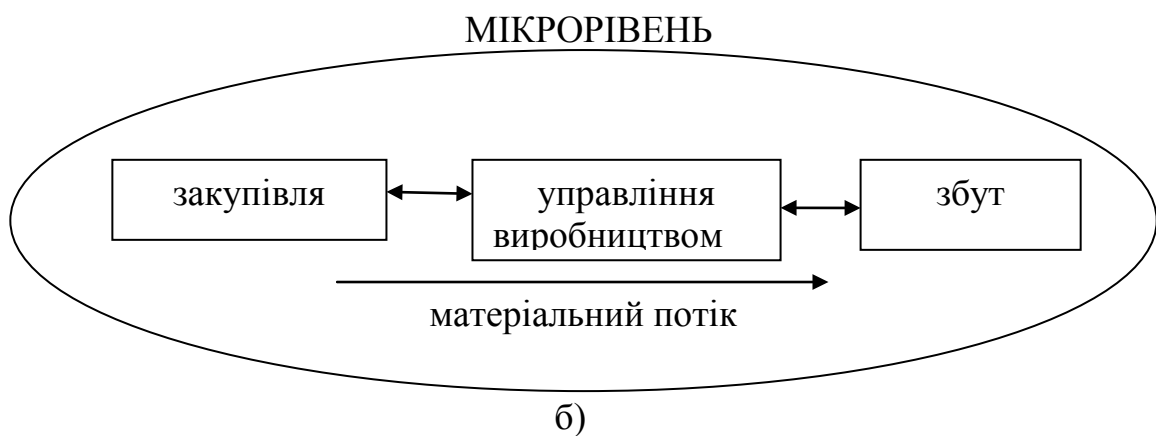
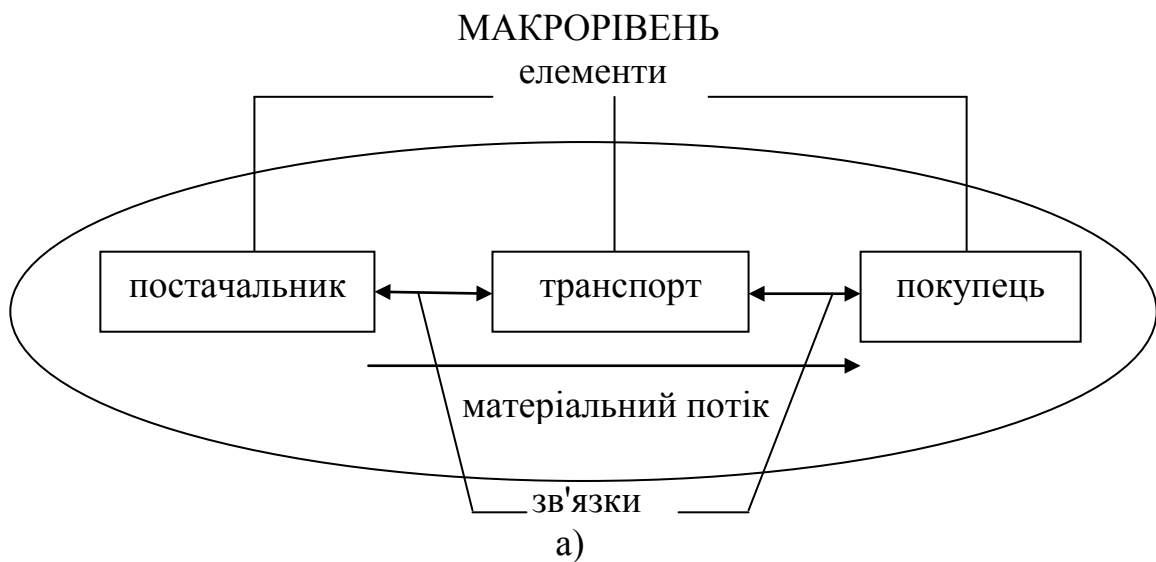


Рисунок 3.1 – Цілісність і подільність ЛС на макро- і мікрорівнях

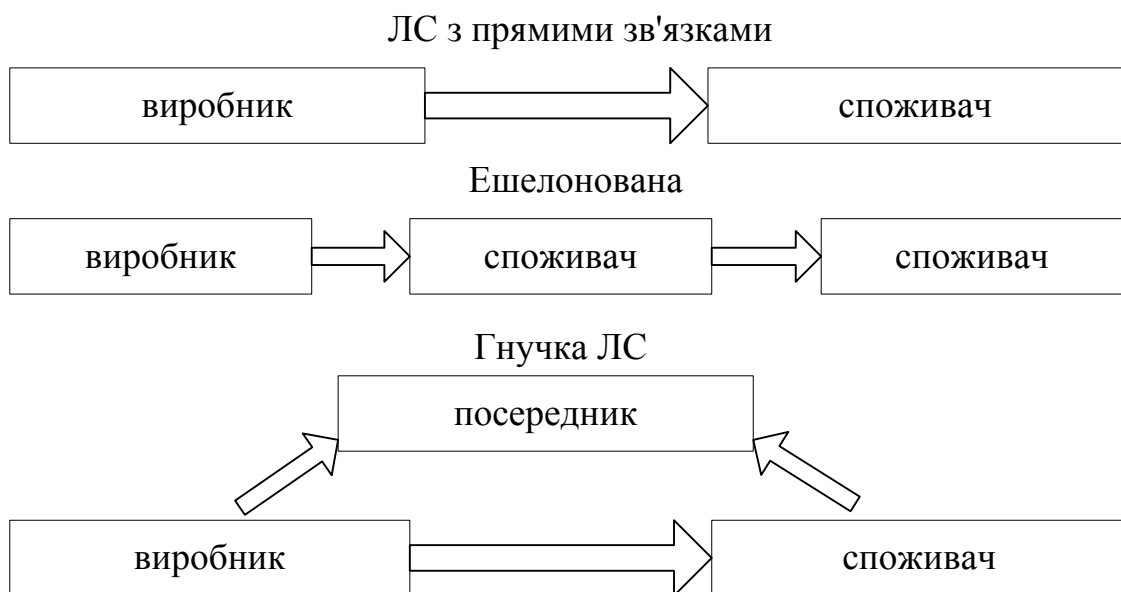


Рисунок 3.2 – Види макрологістичних систем

Методи прийняття рішень в логістиці

Для вирішення наукових і практичних завдань в області логістики використовують такі основні методи і підходи:

- 1) методи планування і управління виробничими і економічними системами;
- 2) методи теорії дослідження операцій;
- 3) системний підхід і методи системного аналізу;
- 4) методи прогнозування;
- 5) кібернетичний підхід;
- 6) методи математичного моделювання;
- 7) експертні системи.

Контрольні запитання № 3

1. Перерахуйте концептуальні положення логістики.
2. Перерахуйте шість правил логістики.
3. Дайте означення логістичної функції, перерахуйте основні логістичні функції.
4. Які організації реалізують логістичні функції?
5. Чому необхідно організувати на підприємстві службу логістики, не дивлячись на те, що логістичні функції так чи інакше виконуються іншими службами?
6. Які з властивостей системи є системоформувальними, а які системоутворювальними?
7. Дайте означення поняття системи і її властивостей.
8. Наведіть власні приклади об'єктів, що є системою і що не є системою.
9. Що таке логістична функція, її мета?
10. Наведіть класифікацію логістичних функцій.
11. Наведіть власні конкретні приклади логістичних систем і доведіть наявність у них всіх властивостей системи.
12. Як ведеться облік логістичних витрат впродовж всього логістичного ланцюга?
13. Як реалізується принцип системного підходу в загальному вигляді?
14. В чому полягає розвиток логістичного сервісу?
15. Які організації реалізують логістичні функції?
16. З якими видами діяльності на підприємстві переплітається логістичне управління?
17. Поняття логістичної системи.
18. Які властивості мають бути притаманні об'єкту, щоб його можна було вважати системою?

19. Дайте означення логістичної системи.
20. В чому полягає мета логістичної системи?
21. Наведіть приклад логістичної системи.
22. Дайте означення макрологістичної системи.
23. Дайте означення мікрологістичної системи.
24. Охарактеризуйте основні властивості системи стосовно логістичної системи.
25. Назвіть види логістичних систем на рівні макрологістики.
26. Які методи і підходи використовують для вирішення наукових і практичних завдань в галузі логістики?
27. Які існують методи прийняття рішень в логістиці?
28. Охарактеризуйте методи планування і управління виробничими і економічними системами.

4 ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

4.1 Цілі і завдання закупівельної логістики

Закупівельна логістика – це управління МП в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами: сировиною, матеріалами, комплектуючими, товарами.

Виділення функції закупівель визначається економічною доцільністю спеціалізації, оскільки не існує підприємства, якому було б вигідно проводити всі ресурси, використовувані у власному виробничому процесі. Тому будь-яке підприємство (виробниче, торгове), в якому обробляються матеріальні потоки, має в своєму складі службу постачання, яка здійснює закупівлю, доставку і тимчасове зберігання ресурсів.

Мета закупівельної логістики – задоволення потреб виробництва в ресурсах з максимально можливою економічною ефективністю. Основу економічної ефективності становить пошук і закупівля:

- 1) необхідних матеріалів;
- 2) задовільної якості;
- 3) за мінімальними цінами.

Основні завдання закупівельної логістики:

- 1) інформаційні:
 - а) визначення продуктів і послуг, які краще придбати "на стороні", завдання "зробити або купити";
 - б) пошук, оцінювання і виявлення кращих постачальників, цін, способів доставки продуктів і послуг, завдання вибору постачальника;
- 2) завдання реалізації:
 - а) дотримання обґрунтованих термінів закупівлі сировини і комплектуючих;
 - б) забезпечення точної відповідності між кількістю постачань і потребами в них;
 - в) дотримання вимог виробництва за якістю сировини і комплектуючих.

Загальною проблемою для більшості компаній є така дилема. Як здійснити виробничу програму: шляхом повного, але не завжди економічно ефективного забезпечення матеріалами або затримуючи випуск продукції у зв'язку з витратами додаткового часу на закупівлю економічно вигідних матеріалів?

4.2 Логістичний підхід до організації постачання на підприємстві

Розвиток нових областей економіки і розширення пропозиції товарів на ринках промислово розвинених країн ускладнює функції сфери закупівель

сировини і матеріалів. Успішне здійснення закупівель припускає наявність повної, різноманітної інформації про ринки, де вони здійснюються.

Початковим пунктом дослідження ринку повинна бути точно сформульована постановка проблеми. Поштовхом до проведення дослідження можуть стати міркування щодо розмірів витрат, змін у власній програмі збуту, використання результатів технічного прогресу, підвищення частки фірми на ринку, конкуренції, ненадійності постачальників, неясності розмірів пропозиції в майбутньому та ін.

Найважливішою частиною інформаційних завдань є дослідження ринків закупівель, а саме:

- 1) безпосередніх ринків (тих, що забезпечують в даний час потреби в ресурсах);
- 2) посередницьких ринків (тих, що використовуються постачальниками);
- 3) ринків замінників (повністю або частково замінюваних продуктів);
- 4) нових ринків.

Інформацію корисно надавати в трьох аспектах:

- сучасний аналіз ринку ("моментальний знімок");
- динаміка зміни кон'юнктури ринку;
- прогнози зміни ринку.

Вивчення ринку з метою закупівель сировини і комплектуючих виробів, як правило, проводиться паралельно з розробкою нової продукції. Наприклад, в машинобудуванні воно починається і здійснюється на стадії конструювання виробів. Органи постачання забезпечують конструкторів необхідними каталогами, описами. Але каталоги і описи, зазвичай, не містять інформації про ціни, а без цього важко добитися економічно вигідних рішень стосовно матеріалів і конструкцій майбутніх виробів. Тому прямим завданням органів постачання є збір інформації не тільки про асортимент товарів на ринку закупівель, але й про ціни, можливі терміни постачань, транспортні витрати і пошук їх оптимального поєднання.

4.3 Завдання "зробити або купити"

При плануванні закупівель після визначення потреби і розрахунку кількості часто виникає необхідність прийняття рішення про те, купувати ті або інші матеріали, деталі чи виробляти самому. Прийняття рішення (ПР) з проблеми "зробити або купити" (МОВ – Make-or-Buy Problem) базується на врахуванні зовнішніх і внутрішніх чинників.

Перевага самостійного виробництва: зниження залежності підприємства від коливань ринкової кон'юнктури, тобто підвищення стійкості функціонування підприємства.

Перевага зовнішніх закупівель: висока якість і низька собівартість комплектуючих (внаслідок спеціалізації виробника).

До зовнішніх чинників ПР відноситься ступінь розвитку логістичних відносин в даній економічній системі. Чим розвиненіші логістичні зв'язки, тим вища надійність постачань і тим нижчий ризик втрат.

До внутрішніх чинників ПР відносяться умови на самому підприємстві. Рішення про вигідність закупівель може бути ухвалене у випадку, якщо:

- потреба в комплектуючих невелика;
- відсутні необхідні для виробництва потужності;
- відсутні кадри необхідної кваліфікації.

Рішення про вигідність власного виробництва може бути ухвалене у випадку, якщо

- потреба в комплектуючих стабільна і достатньо велика;
- комплектуючий виріб може бути виготовлений на наявному устаткуванні.

Крім якісного аналізу перерахованих чинників, для ухвалення такого рішення необхідно зіставити витрати на закупівлю і на власне виробництво.

В цілому витрати на закупівлю визначаються ціною постачальника, але при цьому включають витрати на:

- оформлення замовлення;
- транспортування;
- страхування;
- упаковку;
- складування;
- обробку (переробку, сортування і т. д.);
- оплату персоналу, пов'язаного із закупівлями.

Витрати на власне виробництво складаються з:

- витрат на виробництво (вартість сировини, енергії, робочої сили, зберігання, накладних витрат);
- можливих капітальних витрат на організацію необхідного виробництва (купівля, доставка, монтаж устаткування, навчання робочих).

Порівнявши витрати на власне виробництво за кожним матеріалом (деталі, вироби) з урахуванням необхідних капіталовкладень, які повинні будуть окупитися, і витрат на закупівлю, можна приймати остаточне рішення.

4.4 Завдання вибору постачальника

Важливою функцією служб постачання різних фірм є вибір постачальника для компанії.

Основні етапи рішення задачі вибору постачальника

I. Пошук потенційних постачальників.

- 1) оголошення конкурсу;
- 2) вивчення рекламних матеріалів;

- 3) відвідування виставок і ярмарків;
- 4) листування і особисті контакти з можливими постачальниками.

II. Аналіз потенційних постачальників за такими критеріями:

- 1) ціна;
- 2) якість продукції;
- 3) надійність постачань (дотримання договорів щодо термінів постачання, асортименту, комплектності, якості і кількості продукції);
- 4) віддаленість постачальника від споживача;
- 5) терміни виконання поточних і екстрених замовлень;
- 6) наявність резервних потужностей;
- 7) організація управління якістю у постачальника;
- 8) психологічний клімат у постачальника;
- 9) здатність забезпечити постачання запасних частин протягом всього терміну служби устаткування, що постачається;
- 10) фінансове положення постачальника.

III. Оцінювання результатів роботи з постачальниками здійснюється на основі:

- 1) критеріїв вибору постачальника;
- 2) аналізу значущості товару для виробничого або торгового процесу;
- 3) значущості кожного критерію;
- 4) оцінок із кожного критерію.

Методи організації процесу вибору постачальника

1. Аналіз можливих варіантів і пропозицій здійснює торговий агент фірми, що відповідає за закупівлі. До його функцій входить:

- вибір постачальника, виходячи, перш за все, з найбільш низьких закупівельних цін;
- подача замовлення;
- відстежування виконання замовлення;
- вирішення виникаючих проблем.

Всі питання зазвичай вирішуються за допомогою сучасних засобів зв'язку, обмін офіційною документацією зведений до мінімуму.

2. Метод полягає в колегіальному обговоренні можливостей і потреб в постачаннях. Аналіз проводиться як на рівні відділу закупівель компанії, так і на рівні взаємодії вищезазначеного відділу з виробничим і відділом контролю якості продукції.

3. Цей метод застосовується, в основному, для забезпечення постачання компанії з нового, погано вивченого ринку. Подібна ситуація може скластися в результаті виникнення потреби в принципово новій для компанії сировині і комплектуючих. Така потреба з'являється при диверсифікації виробництва і виробництві принципово нової продукції, а також здійсненні закупівель по імпорту або в не вивченому фірмою регіоні і т. д. У цих випадках відділ закупівель або торговий агент найчастіше

звертається у фірму або бюро, що виконує посередницькі функції. Як правило, посередницька компанія має достатньо повну і різноманітнішу інформацію про можливості потенційних постачальників з погляду програми випуску їх продукції, якості, оперативності реалізації отриманих замовлень. При цьому фірми-посередники можуть:

- за обумовлену плату знайти можливих постачальників або споживачів продукції, консультувати із юридичних і фінансових аспектів передбачуваних операцій;

- отримати повноваження від компанії-клієнта і узяти на себе організаційну і фінансову сторону угоди за обумовлений відсоток прибутку або деяку частку від суми контракту. В цьому випадку вони стежать за об'ємом і якістю постачань, піклуються про своєчасну доставку, можуть надавати послуги зі складування, комплектування, упаковки, сортування і інших допоміжних операцій.

4.4.1 Пошук потенційних постачальників

Процедура отримання і оцінення пропозицій від потенційних постачальників може бути організована по-різному: за допомогою оголошення конкурсних торгів, вивчення рекламних матеріалів, відвідувань виставок і ярмарків, листування і особистих контактів з можливими постачальниками. При цьому найбільш поширеними і ефективними є:

- 1) конкурсні торги;
- 2) письмові переговори між постачальником і споживачем.

Конкурсні торги (тендери) – широко використовується в індустріально розвинених країнах форма пошуку і налагодження високоефективних взаємин постачальників і споживачів. Конкурсні торги проводять у випадку, якщо передбачається купити сировину, матеріали, комплектуючі на велику грошову суму або планується налагодити довгострокові зв'язки між постачальником і споживачем. Конкурсні торги вигідні як постачальникові, так і споживачеві. Постачальник отримує точне уявлення про умови роботи із споживачем. Споживач суміщає вирішення проблем отримання необхідного товару і вибір якнайкращого в усіх відношеннях постачальника.

Проведення тендеру складається з таких етапів:

- 1) реклама;
- 2) розробка тендерної документації;
- 3) публікація тендерної документації;
- 4) приймання і розгляд тендерних пропозицій;
- 5) оцінювання тендерних пропозицій;
- 6) підтвердження кваліфікації учасників торгів;
- 7) пропозиція і присудження контракту.

Тендерна документація, як правило, має досить великий обсяг і виконує ряд важливих функцій, а саме:

- інструктує учасників тендера про процедуру торгів;
- дає опис товарів, що купуються, або послуг;
- встановлює критерії для оцінювання пропозицій;
- визначає умови майбутнього контракту.

Оцінювання тендерних пропозицій ведеться в строгій відповідності до критеріїв, наведених в тендерній документації. Основні правила процедури оцінювання такі:

- попереднє призначення членів тендерного комітету, що проводить оцінювання пропозицій;
- розгляд тільки тих пропозицій, які відповідають вимогам, викладеним в тендерній документації;
- безумовне проходження оголошених процедур оцінювання, що зазначені в тендерній документації;
- відсутність яких-небудь переговорів з учасниками торгів.

Тендерний комітет складає звіт про оцінку тендерних пропозицій, в якому повинно бути показано, як оцінювалися тендерні пропозиції, обґрунтовані причини відхилення пропозиції і дані рекомендації щодо присудження контракту. Переможцем конкурсних торгів визнається учасник, який надав найбільш вигідну, що відповідає кваліфікаційним вимогам тендера, пропозицію.

Письмові переговори. Іншим варіантом процедури отримання пропозиції від потенційного постачальника можуть бути письмові переговори між постачальником і споживачем. В процесі письмових переговорів споживач отримує офіційну пропозицію на постачання товарів від потенційного постачальника. Це може бути організовано двома способами:

1. Ініціатива вступу до переговорів виходить від продавця товару. Він розсилає потенційним покупцям своєї продукції пропозиції (оферти). Ці документи аналогічні пропозиціям, що отримуються від постачальників при проведенні конкурсних торгів. На відміну від конкурсних торгів, де форми пропозицій чітко визначені, оферти у разі письмових переговорів можуть мати різну форму і зміст. Зазвичай вони містять такі реквізити:

- найменування товару;
- кількість і якість товару;
- ціну;
- умови і термін постачання;
- умови платежу;
- характеристику тари і упаковки;
- порядок приймання-здачі.

Оферти можуть бути твердими і вільними.

Тверда оферта відсилається тільки одному покупцеві з вказанням терміну дії оферти, протягом якої продавець не може змінити свої умови.

Неотримання відповіді протягом цього терміну рівноцінно відмові покупця від постачання і звільняє продавця від зробленої пропозиції. Якщо покупець приймає пропозицію, то він направляє продавцеві в межах строку дії оферти підтвердження про ухвалення пропозиції. Продавцеві можуть бути направлені і контрумови покупця. Якщо не вдається прийти до згоди протягом терміну дії пропозиції, то переговори продовжуються без урахування зобов'язань продавця, узятих ним по твердій оферті. Тверді оферти висилаються, як правило, традиційним партнерам.

Вільна оферта не включає ніяких зобов'язань продавця відносно покупця. Вона може висилатися необмеженому числу потенційних споживачів і містити як перераховані вище реквізити, так і рекламно-інформаційні матеріали.

2. Ініціатива вступу до переговорів виходить від покупця. Він розсилає потенційним постачальникам комерційний лист або запит, головною метою якого є отримання пропозиції (оферти). У запиті вказуються всі необхідні реквізити (найменування товару, необхідна якість, умови і терміни постачання, платежу та ін.) окрім ціни, яка вказується у відповіді на пропозиції. У випадку якщо потенційний покупець звертається до своїх постійних контрагентів, то замість запиту може бути вислане замовлення.

Оцінювання пропозицій, що надійшли до потенційного споживача, може вестися різними способами. Це може бути строго регламентований процес, як у разі конкурсних торгів, або вільніша процедура. Найчастіше основним критерієм для відбору пропозиції є висока якість у поєднанні з мінімальною ціною.

4.4.2 Аналіз потенційних постачальників по критеріях

Є три основні критерії вибору постачальника:

- вартість придбання продукції або послуг;
- якість продукції або послуг;
- надійність обслуговування.

Одне з ключових питань матеріально-технічного постачання – це якість сировини і комплектуючих виробів, що постачаються. Не дивлячись на конкуренцію серед потенційних постачальників на внутрішньому і міжнародному ринку, проблема якості матеріальних ресурсів (МР) стоїть достатньо гостро. Найбільш солідні західноєвропейські, американські і японські компанії розробляють спеціальні програми із підтримки і підвищення якості своєї продукції. Значна увага в них приділяється якості МР, що постачаються.

Характерним прикладом в цій справі може бути досвід компанії "Кеннон Норт Америка" (США). У структурі управління компанією створена так звана "група із відбору постачальника", до якої входять представники системи матеріально-технічного постачання компанії, фінансової служби, виробничого відділу та ін. Група відбирає як

постачальників лише тих, хто проявив або може проявити здатність задовольнити рівень запитів, що висуваються компанією. Група висуває технічні вимоги до предметів закупівель, основані на технічних вимогах до кінцевої продукції, які передаються постачальникові. При розгляді можливостей постачальника на перше місце висуваються такі вимоги:

- наявність устаткування для виробництва продукції необхідної якості;
- можливість проводити випробування якості за заданою програмою і за допомогою необхідних приладів;
- контроль і атестація вхідних матеріалів і сировини;
- наявність необхідних документів і інструкцій, що визначають кількість робочих операцій і їх контроль;
- наявність маршрутних документів, підтверджуючих проведення всіх необхідних операцій із виробництва і контролю.

Програми підтримки якості комплектуючих, що купуються, і сировини ретельно продумуються, в розрахунок береться навіть організація навчання персоналу постачальників-суміжників. Завданням навчання, як правило, є підвищення рівня знань персоналу, який інформують про новітні технології і процеси, щоб зробити обслуговування верстатів і приладів кваліфікованим і ефективним.

У практиці матеріально-технічного постачання зустрічаються випадки постачань товарів посередньої і низької якості. У зв'язку з цим вживаються різні економічні заходи, направлені на зниження об'єму постачань низькоякісних товарів. В більшості випадків некондиційні товари повертаються компанії-винуватиці, оплата за них не проводиться, можливі і штрафні санкції.

Під надійністю обслуговування розуміється гарантованість обслуговування споживача потрібними йому ресурсами протягом заданого проміжку часу, незалежно від нестач, які можуть виникнути, без порушень термінів доставки і т. д. Надійність оцінюється через вірогідність відсутності відмови в задоволенні заявки споживача. В окремих випадках якість обслуговування, а також окремі умови постачання не відбиваються на ціні придбання.

Окрім основних критеріїв вибору постачальника існують і інші критерії, кількість яких може доходити до декількох десятків.

Для збору інформації, необхідної для застосування перерахованих критеріїв, потрібне використання різноманітних джерел.

Джерела інформації про характеристики постачальників:

- власне розслідування;
- місцеві джерела, діючі на даній території юридичні особи або "інформатори" офіційних органів;
- банки і фінансові інститути;
- конкуренти потенційного постачальника;

- торгові асоціації, наприклад Торговельно-промислова палата;
- інформаційні агентства;
- державні джерела, такі як реєстраційні палати, податкова, ліцензійні служби та ін., що володіють відкритою для ознайомлення інформацією.

Правила відбору джерел інформації

1. Не можна обмежуватися одним джерелом інформації, незалежно від обсягу і глибини інформації, що надається ним.

2. Як мінімум одне з використовуваних джерел повинно бути незалежним, тобто не бути зацікавленим в можливих наслідках використання наданої ним інформації.

Остаточний вибір постачальника проводиться особою, що ухвалює рішення, і не може бути повністю формалізований.

4.5 Організація постачання на підприємствах

4.5.1 Організаційні форми постачання

1. Об'єднання в асоціацію з метою поліпшення виробничого забезпечення. Останніми роками виникли деякі нові організаційні форми співпраці, мета яких підвищення якості продукції, спрощення процедури складання контрактів і контролю виконання. Наприклад, в Німеччині ряд машинобудівних компаній різної величини об'єдналися в асоціацію з метою поліпшення виробничого забезпечення. Ця група компаній спеціалізується на заснованому на високих технологіях виробництві промислових роботів, потокових ліній, систем управління гнучкими виробничими системами, периферійного устаткування для виробничо-технологічних систем. Подібне виробництво потребує значної кількості компонентів: гідравлічних, пневматичних, електронних, електротехнічних та ін.

Разом з комплексом завдань, поставлених перед асоціацією в сфері розвитку перспективного планування виробництва, розробки техніки майбутнього, сумісного забезпечення виходу на ринок, однією з головних проблем стала виробнича кооперація і матеріально-технічне постачання компаній. Дрібні і середні компанії в цій групі розробляють і проводять нові наукові компоненти складних систем, що випускаються крупними фірмами. Тим самим вони не тільки здійснюють постачання для крупних компаній, але й активно впливають на їх технічну і збутову політику.

2. Створення на підприємствах центрів із закупівель. При формуванні складу такого центру, необхідно враховувати, що ступінь залучення персоналу фірми до закупівельного процесу змінюється на різних його стадіях. Так, при первинній закупівлі, коли спостерігається зацікавленість в цьому процесі більшості функціональних підрозділів, їх представники беруть участь в роботі центру. У міру того, як процес закупівлі переходить

від стадії усвідомлення потреби в даній закупівлі до кінцевої стадії укладення договору з постачальником, відповідальність за ухвалення рішення переноситься на керівництво відділом постачання.

Довгострокова кооперація з постачальниками, характерна для сучасного ринку товарів виробничо-технічного призначення в країнах Західної Європи, ставить перед відділами постачання фірм ще одне завдання визначення балансу між ресурсами постачальника і споживача, тобто реалізацію концепції управління сумісними ресурсами. Як приклад можна розглянути шведську компанію "Еріксон інформейшн системс", яка розробила свою систему постачання. Відповідно до цієї системи центр із закупівель компанії підключається до розробки нової продукції з перших кроків. У компанії вважається, що її успішне функціонування в майбутньому залежить від уміння центру із закупівель створити адекватну структуру постачань. Це означає, що центр із закупівель починає вибір постачальників на стадії розробки продукції з урахуванням інтересів майбутніх споживачів. Компанія використовує можливості постачальників взяти участь в розробці продукції (це прагнення визначається обмеженістю ресурсів самої компанії).

Система постачання, що ґрунтується на використанні потенціалу постачальників, в цілому була прийнята компанією. Вже через рік після її впровадження компанія зуміла реалізувати проект, в якому постачальники брали найактивнішу участь в розробці і у виробництві продукції в рамках кооперації. В даний час закупівельні групи компанії працюють в різних країнах світу, укладаючи контракти із зовнішніми постачальниками. Нова стратегія радикально змінила роль центру із закупівель в компанії, зробивши його провідною ланкою як на стадії розробки продукції, так і виробництва.

У зв'язку з цим вимальовувалися і абсолютно нові завдання відділу постачання:

- аналіз і координація внутрішніх функцій компанії – дизайну, виробництва і постачання;
- направлена робота з постачальниками із орієнтації їх технічних розробок, виходячи з інтересів компанії. Це вимагає від співробітників відділу знань про потенційні можливості постачальників, їх уміння і готовність здійснити необхідну адаптацію продукції, що розробляється.

4.5.2 Основні принципи роботи з постачальниками

У західній практиці закупівельної діяльності вироблено ряд рекомендацій, суть яких в такому: у основі успішної підготовки і виробництва продукції (за інших рівних умов) лежать хороші відносини між підприємцем, з одного боку, кредиторами і постачальниками з іншого. У відносинах з постачальниками рекомендується дотримуватися декількох основних принципів:

- поводитися з постачальниками так само, як з клієнтами фірми;
- не забувати демонструвати на ділі спільність інтересів;
- знайомити постачальника з своїми завданнями і бути в курсі його ділових операцій;
- проявляти готовність допомогти у разі виникнення проблем у постачальника;
- дотримувати прийняті на себе зобов'язання;
- враховувати в діловій практиці інтереси постачальника;
- підтримувати, за змоги, стабільні контакти в діловій сфері.

4.6 Планування закупівель

Логістика закупівель (постачання), будучи першою логістичною підсистемою, є процесом руху сировини, матеріалів, комплектуючих і запасних частин з ринку закупівель до складів підприємства. Для ефективного функціонування логістики закупівель необхідно знати, які саме матеріали необхідні для виробництва продукту, скласти план закупівель, що забезпечує узгодженість дій всіх відділів і посадовців підприємства для вирішення таких завдань постачання:

- аналіз і визначення потреби, розрахунок кількості матеріалів, що замовляються;
- визначення методу закупівель;
- узгодженість ціни і укладення договору;
- встановлення контролю за кількістю, якістю і термінами постачань;
- організація розміщення товарів на складі.

В процесі планування закупівель необхідно визначити:

- 1) які матеріали потрібні;
- 2) кількість матеріалів, які знадобляться для виробництва продукту;
- 3) час, коли вони знадобляться;
- 4) можливості постачальників, у яких можуть бути куплені товари;
- 5) необхідні площі складських приміщень підприємства;
- 6) витрати на закупівлі;
- 7) можливості організації самостійного виробництва деяких деталей на підприємстві.

Ефективне планування і інформаційне логістичне обслуговування дозволяють забезпечувати безперебійне постачання виробництва при мінімізації складських запасів.

4.6.1 Визначення потреби і кількості матеріалів, що замовляються

Вивчивши ринок і зупинившись на конкретних постачальниках, відділ закупівель зобов'язаний визначити потреби підприємства або фірми в

конкретних постачаннях. Визначення потреб ґрунтується на стратегії управління запасами. Існує безліч методик визначення того, скільки необхідно купувати матеріалів для виробництва продукції і з якою періодичністю вони повинні надходити від постачальників.

1. Замовлення на основі попереднього досвіду у витрачання аналогічних матеріалів у минулому. Наприклад, минулого року було використано 1000 одиниць сировини, що за тиждень в середньому склало $1000/52 = 19$ одиниць. Ця кількість може бути використана в майбутньому.

2. При коливаннях попиту використовують попередній досвід, скоректований методами згладжування цих коливань: метод ковзного середнього, метод експоненціального згладжування та ін. Застосування згладжування доцільне у випадках коливань попиту на кінцевий продукт, що регулярно повторюються (наприклад, сезонних). Згладжування досягається порівнянням фактичного споживання в попередньому періоді з прогнозними значеннями, розрахованими для цього ж періоду.

3. Евристичний, інтуїтивний метод дозволяє оцінити потребу на основі досвіду працівників, отриманого на попередній роботі.

4. Методика планування потреби в матеріалах (MRP-I) розглядає певну програму виробництва кінцевого продукту. Принцип її простий. Початкова точка – це передбачений або відомий попит на кінцеву продукцію, інформація про замовлення. Складання кінцевої продукції з тих матеріалів, що купуються, і вироблюваних самостійно закріплюється в списках. При цьому повинні бути відомі час постачань матеріалів і час їх виробництва на власному підприємстві. Далі, виходячи з часу постачань кінцевого продукту споживачеві, визначають потребу в матеріалах, що постачаються і виробляються самостійно. Особливість застосування методики MRP-I в тому, що закупівлі і виробництво плануються, виходячи з потреб в кінцевому продукті.

1. Детермінований метод використовується, коли точно відомі період виконання замовлення і потреба в матеріалах стосовно кількості і термінів.

2. Стохастичний метод використовується, коли мають місце не точні, а статистичні дані про параметри споживання і постачань, тобто основою для розрахунку є математико-статистичні методи, що дають очікувану потребу.

Всі розглянуті методи визначення кількості, термінів і періодичності закупівель мають свої переваги і недоліки з погляду точності, витрат часу, вартості послуг або визначення потреб в матеріалах. Їх вибір залежить від: профілю фірми; можливостей замовника; типу виробів; наявності і виду складів; системи контролю за станом запасів.

4.6.2 Визначення методу закупівель

Продукція виробничого призначення класифікується за видами заготовлюваного товару і способами їх закупівлі. Традиційно виділяються такі види товарів: сировина і основні матеріали, паливо, комплектуючі, устаткування. Такий поділ обґрунтовується умовами зберігання і застосування окремих видів цих товарів.

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

Способи закупівлі і постачання матеріалів, що купуються.

Основними методами закупівель є:

- оптові закупівлі (закупівля товару однією партією);
- регулярні закупівлі дрібними партіями;
- закупівлі за необхідності;
- різні комбінації перерахованих методів.

У кожного методу є свої переваги і недоліки, які необхідно враховувати, щоб зберегти час і скоротити витрати. Розглянемо найбільш часто використовувані методи.

1. Закупівля товару однією партією. Метод припускає постачання товарів великою партією за один раз (оптові закупівлі). У такий спосіб можуть купуватися товари, потреба в яких виникає непередбачено, і які не потребують тривалого зберігання. Вони купуються, як правило, в терміни, близькі до їх споживання. Переваги цього способу закупівлі: простота оформлення документів, гарантія постачання всієї партії, підвищені торгові знижки. Недоліки – велика потреба в складських приміщеннях, уповільнення оборотності капіталу.

2. Регулярні постачання дрібними партіями. В цьому випадку покупець замовляє необхідну кількість товарів, яка постачається йому партіями протягом певного періоду відповідно до графіка потреби виробництва на той або інший період. Переваги даного методу такі: прискорюється оборотність капіталу, оскільки товари оплачуються у міру надходження окремих партій; досягається економія площі складських приміщень; скорочуються витрати на документування постачання, оскільки оформляється тільки замовлення на все постачання. Його недоліки: вірогідність замовлення надмірної кількості товарів; необхідність оплати всієї кількості товарів, визначеної в замовленні. З метою спрощення процедури оформлення замовлень і зниження накладних витрат застосовуються групові постачання декількох видів споріднених товарів дрібними партіями. З цією ж метою фірми почали використовувати автоматизовану систему комп'ютерного зв'язку.

3. Щоденні (щомісячні) закупівлі по котирувальних відомостях. Такий метод закупівлі широко використовується там, де купуються дешеві і швидко споживані товари. Котирувальні відомості складаються щодня (щомісячно) і містять такі відомості: повний перелік товарів; кількість

товарів, що є на складі; необхідна кількість товарів. Переваги даного методу: прискорення оборотності капіталу, зниження витрат на складування і зберігання, своєчасність поставань.

4. Отримання товару за необхідності. Цей метод схожий на регулярне поставання товарів, але характеризується такими особливостями:

- кількість товарів, що поставуються, не встановлюється, а визначається приблизно;
- поставальники перед виконанням кожного замовлення зв'язуються з покупцем;
- оплачується тільки поставлена кількість товару;
- після закінчення терміну контракту замовник не зобов'язаний приймати і оплачувати товари, які ще тільки мають бути поставлені.

Переваги даного методу: відсутність твердих зобов'язань щодо купівлі певної кількості товарів, прискорення обороту капіталу, мінімум роботи із оформлення документів.

5. Закупівля товару з негайною здачею. Сфера застосування цього методу – купівля нечасто використовуваних товарів, коли неможливо отримувати їх за необхідності. Товар замовляється, коли він потрібен, і вивозиться з складів поставальників. Недолік даного методу в збільшенні витрат, пов'язаних з необхідністю детального оформлення документації при кожному замовленні, дрібними розмірами замовлень і безліччю поставальників.

4.7 Реалізація закупівель

4.7.1 Укладання контракту

Грамотне ведення закупівельних операцій потребує окремих знань основ господарського права, що стосуються укладання контракту як основи закупівель, поставання товарів і їх оплати.

Основні елементи контракту.

1. Пропозиція і ухвалення пропозиції. Контракт оформляється у випадку, коли одна сторона пропонує якусь партію товарів за призначеною нею ціною і на певних умовах поставання, а інша сторона приймає цю пропозицію. В більшості випадків контракти бувають письмовими, але можливі і усні, які часто виконуються не менш ретельно, ніж письмові. Рідке застосування усних контрактів пов'язане перш за все з тим, що відсутність документа ускладнює доказ наявності контракту в судових інстанціях.

2. Фінансові умови. Контракт повинен мати вартість, тобто він стає контрактом в юридичному сенсі, тільки коли в ньому обумовлено фінансові умови.

3. Право укладати контракти. Таке право мають тільки певні посадовці (директор, генеральний директор), уповноважені фірмою і діють від її імені.

4. Законність. Контракт повинен бути законним, тобто цілком відповідати юридичним нормам країни. Наприклад, незаконним буде контракт на постачання продукції, виробництво якої заборонене законодавством.

Умови контракту. Укладення контракту припускає узгодження різних умов, як чітко виражених, так і невиражених. Всі вони повинні знайти віддзеркалення в документах, на основі яких оформляється контракт. Чітко виражені умови – це ті, які фактично відбиті в контракті. Невиражені умови – це ті, які або витікають із зафіксованих в контракті, або є самі собою зрозумілими, виходячи із здорового глузду. Постачальник втрачає право власності на товари після укладення контракту, якщо інше спеціально не обумовлене в контракті або товари ще не проведені.

Як умову контракт може передбачати відшкодування збитку (тобто обумовлено в контракті суму, яка має бути виплачена постачальником при порушенні ним терміну постачання). Ця сума не є штрафом і зазвичай встановлюється наперед в розумних межах.

Штраф – дієвий засіб примусити постачальника виконати умови контракту. На відміну від відшкодування збитку штраф є сумою, збільшеною порівняно з вказаною в контракті; зростає залежно від порушення терміну постачання або постачання товару неналежної якості і т. д. Якщо наперед передбачено випадки, коли постачання товару в строк не є можливим з причин, незалежних від постачальника, то в контракті слід встановити відповідну умову – форс-мажор.

Структура контракту. Структура контракту, відповідного законодавству України, визначається такими елементами.

1. Реквізити контракту: номер, місце і дата підписання контракту;

2. Визначення сторін, що укладають контракт:

наприклад, ТОВ "Кристал", в особі директора, що діє на підставі Статуту, іменоване надалі "Продавець", і ЗАТ "Арсенал", іменоване надалі "Покупець", в особі генерального директора, що діє на підставі Статуту, з іншого боку, уклали цей контракт про нижченаведене.

3. Предмет контракту

3.1. Продавець зобов'язується поставити, а Покупець прийняти і сплатити продукт певної категорії в певних одиницях вимірювання, і який відповідає певним вимогам Держстандарту.

4. Кількість товару

4.1. Загальний обсяг належного до постачання товару встановлюється в певній кількості, відповідно до специфікацій, що є невід'ємною частиною цього контракту.

5. Якість товару

5.1. Товар, що постачається, за своєю якістю повинен відповідати певним вимогам Держстандарту.

5.2. Якість товару, що постачається, підтверджується такими документами: певні сертифікати, протоколи випробувань, посвідчення і т. п.

6. Сума контракту і порядок розрахунків

6.1. Ціна товару договірна. Вартість одиниці/партії товару указується в Специфікаціях.

6.2. Порядок розрахунків встановлений відповідно до Специфікацій.

7. Упакування і маркування

7.1. Товар, проданий за цим контрактом, повинен бути упакований і маркований відповідно до Держстандарту.

8. Постачання товару

8.1. Відвантаження товару проводиться до станції призначення (складу), вказаної Покупцем.

8.2. Днем виконання Продавцем своїх зобов'язань із постачання товару вважається дата здачі товару на склад Покупця по Акту експертизи.

9. Приймання товару

9.1. Якщо в Специфікації не обумовлено інше, товар вважається зданим Продавцем і прийнятим Покупцем:

а) при якості відповідно до сертифіката про якість, виданого Продавцем і підтвердженого незалежною організацією;

б) при кількості місць згідно з Актом експертизи Торговельно-промислової палати, що відображає кількість одиниць товару, постачених Покупцеві, за 100% переважування товару при прийманні.

9.2. Приймання товару здійснюється по Приймально-здавальному акту між Продавцем і Покупцем/представником при 100% переважуванні і огляді товару. Простої вагонів оплачуються за рахунок останнього. З відома Продавця допускається приймання товару без представника Продавця по акту експертизи незалежної компетентної організації (бюро експертиз ТПП України і ін.), рішення якої буде обов'язковим для сторін.

9.3. Рекламації відносно кількості і відносно якості товару можуть бути заявлені письмово Покупцем Продавцеві протягом трьох днів з моменту постачання товару і протягом двадцяти п'яти днів з дня оформлення документів.

10. Форс-мажор (дія непереборної сили)

10.1. Сторони звільняються від відповідальності за повне або часткове невиконання зобов'язань по цьому контракту, якщо невиконання з'явилося наслідком форс-мажорних обставин, що виникли після укладення цього договору і належним чином підтверджених, яких сторона не могла ні передбачати, ні запобігти розумними заходами.

10.2. При настанні або припиненні вказаних в пункті 10.1 форс-мажорних обставин сторона, для якої створилася неможливість виконання

своїх зобов'язань по цьому контракту, повинна негайно сповістити іншу сторону, приклавши до сповіщення відповідний документ.

10.3. За відсутності своєчасного сповіщення, вказаного в пункті 10.2, винна сторона зобов'язана відшкодувати іншій стороні збитки, понесені нею унаслідок такого несповіщення або невчасного сповіщення.

10.4. Термін виконання сторонами їх обов'язків переноситься пропорційно часу, протягом якого діятимуть форс-мажорні обставини.

10.5. Якщо ці обставини продовжуватимуться більше 1 (одного) місяця, то кожна із сторін має право відмовитися від подальшого виконання зобов'язання за контрактом, і в цьому випадку жодна із сторін не має права вимагати від іншої сторони відшкодування збитків, заподіяних розірванням контракту.

11. Відповідальність сторін

11.1. За прострочення оплати товару Покупець сплачує неустойку у розмірі 0,1% вартості не сплаченого в строк товару за кожен день прострочення.

11.2. Незалежно від сплати неустойки (штрафу, пені) сторона, що порушила контракт, відшкодує іншій стороні заподіяні в результаті цього збитки.

12. Вирішення суперечок

Всі спори і розбіжності, що можуть виникати з цього контракту або у зв'язку з ним, вирішуються сторонами шляхом переговорів. Якщо ж вони не можуть бути врегульовані сторонами шляхом переговорів, то підлягають розгляду в Арбітражному суді при ТПП України в м. Вінниці згідно з його регламентом.

13. Інші умови

13.1. Цей контракт вступає в силу з моменту підписання і діє до повного виконання сторонами зобов'язань.

13.2. Цей контракт може бути розірваний тільки за письмовою угодою сторін.

13.3. Всі зміни і доповнення до цього контракту мають юридичну силу, якщо вони здійснені у письмовій формі і підписані належно уповноваженими представниками обох сторін.

13.4. Цей контракт складений і підписаний в двох екземплярах, окремо для кожної сторони, і кожен має однакову юридичну силу.

14. Юридичні адреси і реквізити сторін.

4.7.2 Документальне оформлення замовлення

В умовах ринкової економіки використання більшістю фірм в господарському обороті документів, введених в колишні роки (замовлення-наряд, різного роду накладні і т. п.), у багатьох випадках вже не задовольняє сучасні вимоги. Щодо ведення документації по закупівлях керівникам

відповідних відділів доцільно розробити стандартні бланки, до яких рекомендується внести такі позиції.

1. Назва документа. З метою виділення бланка замовлення серед інших документів необхідно позначити його словом "Замовлення" або "Замовлення на постачання".

2. Порядковий номер. Порядковий номер використовується в документах, що додаються до копії замовлення (товарно-транспортна накладна, вантажна митна декларація, рахунок-фактура і т. п.). Окрім цього, номер допоможе швидко відшукати потрібний документ.

3. Назва і адреса компанії. Ці відомості інформують постачальника про те, з ким йому належить мати справу, куди постачати товар і куди посилати рахунок.

4. Відповідальність за замовлення. У бланку замовлення вкажіть посадовця, з яким постачальник може з'ясувати всі питання, пов'язані із замовленням. Бажано, щоб ним була людина, яка стоїть біля витоків замовлення. Це допоможе постачальникові, за необхідності, знайти конкретну людину для вирішення своїх проблем.

5. Дата, найменування і адреса постачальника.

6. Терміни постачання і кількість товарів, що постачаються. Опис товарів. Необхідні товари повинні бути чітко визначені в замовленні на постачання з відповідними посиланнями на пропозицію про закупівлі, заявку або специфікацію.

7. Адреса постачання. У випадках, коли адреса постачання відрізняється від основної адреси компанії, названої в бланку замовлення, необхідно її вказати.

8. Ціна. У бланку замовлення повинна бути проставлена ціна товару, щоб уникнути конфліктних ситуацій при розрахунку за постачені товари.

9. Розрахунковий рахунок. Щоб не виникали різні фінансові непорозуміння, необхідно вказати свої банківські реквізити.

Зарубіжні фірми (окрім найдрібніших) використовують, як правило, чотири екземпляри замовлення. Для полегшення роботи вони зазвичай забарвлені в різні кольори.

Екземпляр 1 (білий) відправляється постачальникові. Це замовлення на постачання. Він зобов'язує постачальника постачати товари згідно з обумовленими умовами, а замовника – приймати і оплачувати товар.

Екземпляр 2 (рожевий) відправляється у фінансовий відділ, підтверджує передачу замовлення і є підставою для оплати рахунку.

Екземпляр 3 (блакитний) відправляється у відділ матеріально-технічного постачання. По ньому відділ перевіряє відповідність кількості і якості товарів, зазначених в бланку замовлення і транспортної накладної, і повідомляє відділ закупівель і фінансовий відділ про виконане постачання.

Екземпляр 4 (зелений) залишається для контролю і використовується при необхідності вирішення конфліктних ситуацій з постачальниками. Після того,

як відділ матеріально-технічного постачання підтвердив отримання товарів, зелений екземпляр здається в архів.

Залежно від особливостей фірми кількість, кольори і варіанти використання екземплярів можуть варіюватися. Важливо полегшити роботу і уникнути можливих чисто технічних помилок.

4.7.3 Отримання продукції

Важливе значення в реалізації плану закупівель мають приймання продукції, документальне оформлення постачань, перевірка якості і кількості товару.

1. Приймання продукції. В першу чергу необхідно упевнитися, що отриманий товар:

- а) потрібної якості;
- б) у потрібній кількості;
- в) від свого постачальника;
- г) в обумовлений час;
- д) за обумовлену ціну.

З метою економії часу, зусиль і відповідно грошей слід поклопотатися про те, щоб складські приміщення, місця розвантаження, приймання товару були розташовані якомога ближче один до одного і недалеко від виробничих приміщень. Щоб уникнути скупчення транспорту на території підприємства або біля воріт складу, для економії витрат праці на навантажувально-розвантажувальних роботах складіть графік постачань, узгоджений зі всіма постачальниками. Такі заходи дозволять, крім того, не відривати працівників основного виробництва для розвантаження несподівано прибулого транспорту.

2. Документальне оформлення постачань. Для правильного виконання операцій, пов'язаних з постачаннями товарів, необхідно уважно працювати з документами, що їх відображають.

Копія замовлень повинна бути направлена в підрозділ-споживач для перевірки на відповідність повідомленням про постачання товару, що фактично надійшов. При перевірці використовують і специфікації (опис товару). Повідомлення про відвантаження направляє постачальник після підготовки продукції до відправки. У цьому документі вказується номер замовлення і час постачання. Супровідний лист обов'язково супроводжує постачену партію товару і підтверджує, що ці товари призначені для певної фірми.

Документ постачальника застосовується, коли постачальник користується транспортом іншої фірми. У цьому документі вказуються: назва і адреса відправника, опис продукції, кількість місць, маса продукції, особливості транспортування, назва постачальника.

Підтвердження отримання постачання використовують для інформування підрозділів-споживачів про фактичну доставку товарів і для

контролю в бухгалтерії відповідності повідомлення про відвантаження товару і копій замовлення та рахунку. У книзі реєстрації товарів указуються: номер супровідного листа, дата постачання, відправник, спосіб транспортування і дається короткий опис товарів.

Деякі фірми не використовують наведені види повідомлень про отримання товару, а закладають інформацію в комп'ютер. Проте на випадок несумлінності постачальника необхідно проявити передбачливість і зберегти якісь письмові документи. Не буде зайвим в окремому документі фіксувати брак і інші недоліки постаченого товару, оскільки це допоможе відділу закупівель вжити необхідних заходів.

4.7.4 Перевірка якості і кількості отриманої продукції

Якість товарів, що постачаються, повинна задовольняти вимоги, що висуваються. Відсутність належного контролю якості закупівель може призвести до таких витрат:

- додаткові витрати, пов'язані з поверненням бракованих і недоброякісних товарів;
- зупинка виробництва у випадку, наприклад, коли вся партія продукції виявилася недоброякісною і підлягає поверненню;
- судові позови;
- втрата довіри споживачів продукції фірми через постачання недоброякісних матеріалів (деталей, виробів).

Вживані на практиці заходи із забезпечення якості товарів, що приймаються, поділяються на суцільний і вибіркового контроль. Суцільний контроль характеризується 100% ефективністю, але при цьому потребує величезних витрат ресурсів (час, кадри, техніка, фінанси). Існуючі статистичні методи контролю якості дозволяють з заданою вірогідністю гарантувати якість перевіреної продукції.

Контрольні запитання № 4

1. Закупівельна логістика і її мета.
2. Що становить основу економічної ефективності закупівельної діяльності?
3. Що відноситься до інформаційних завдань закупівельної логістики?
4. Що відноситься до завдань реалізації закупівельної логістики?
5. Поясніть за допомогою схеми відмінність традиційного і логістичного походу до організації роботи служби закупівель.
6. Які види ринків повинна досліджувати служба закупівель?
7. У якому вигляді корисно надавати результати дослідження ринків?
8. Переваги та недоліки самостійного виробництва.
9. Переваги та недоліки зовнішніх закупівель.

10. У яких випадках може бути ухвалено рішення про вигідність закупівель?
11. У яких випадках може бути ухвалено рішення про вигідність власного виробництва?
12. Які елементи становлять витрати на закупівлю?
13. Які елементи становлять витрати на власне виробництво?
14. Основні етапи вирішення задачі вибору постачальника.
15. Які використовуються методи організації процесу вибору постачальника.
16. Методи пошуку потенційних постачальників.
17. Суть конкурсних торгів. Інша назва.
18. Суть письмових переговорів. Їх види.
19. Що таке тверда оферта?
20. Що таке вільна оферта?
21. Основні критерії вибору постачальника.
22. Джерела інформації про характеристики постачальників.
23. Правила відбору джерел інформації.
24. Організаційні форми постачання.
25. Основні принципи роботи з постачальниками.
26. Основні завдання постачання.
27. Які питання вирішуються в процесі планування закупівель?
28. Способи визначення потреби і кількості матеріалів, що замовляються.

5 ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

5.1 Цілі і завдання виробничої логістики

МП на шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходить ряд виробничих ланок. Управління МП на цьому етапі має свою специфіку і називається виробничою логістикою.

Метою виробничої логістики є зниження витрат і підвищення якості продукції в процесі перетворення МП в технологічних процесах виробництва готової продукції.

До загальних завдань (функцій) виробничої логістики відносяться:

- 1) планування і диспетчерування виробництва на основі прогнозу потреб в готовій продукції і замовлень споживачів;
- 2) розробка планів-графіків виробничих завдань цехам і іншим виробничим підрозділам;
- 3) розробка графіків запуску-випуску продукції, узгоджених із службами постачання і збуту;
- 4) встановлення нормативів незавершеного виробництва і контроль за їх дотриманням;
- 5) оперативне управління виробництвом і організація виконання виробничих завдань;
- 6) контроль за кількістю і якістю готової продукції;
- 7) участь в розробці і реалізації виробничих нововведень;
- 8) контроль за собівартістю виробництва готової продукції.

Логістична концепція організації виробництва, характерна для "ринку покупця", містить такі основні положення:

- 1) відмова від надмірних запасів;
- 2) відмова від завищеного часу на виконання основних транспортно-складських операцій;
- 3) відмова від виготовлення серій деталей, на які немає замовлення покупців;
- 4) усунення простоїв устаткування;
- 5) обов'язкове усунення браку;
- 6) усунення нераціональних внутрішньозаводських перевезень;
- 7) перетворення постачальників на доброзичливих партнерів.

Традиційна концепція організації виробництва, характерна для "ринку продавця", припускає:

- 1) ніколи не зупиняти основне устаткування і підтримувати високий коефіцієнт його використання;
- 2) виготовляти продукцію якомога крупнішими партіями;
- 3) мати максимально великий запас матеріальних ресурсів "про всяк випадок".

5.2 "Штовхаючі" і "тягнучі" логістичні системи

До нинішнього часу розроблені різні варіанти внутрішньовиробничих логістичних концепцій і систем, які розрізняються способами управління МП. Виділяють два основні способи:

- "тягнуча" система;
- "штовхаюча" система.

"Тягнуча" система – це така організація 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 МР або готової продукції (ГП) відбувається, коли їх кількість досягає критичного рівня (рис. 5.1).

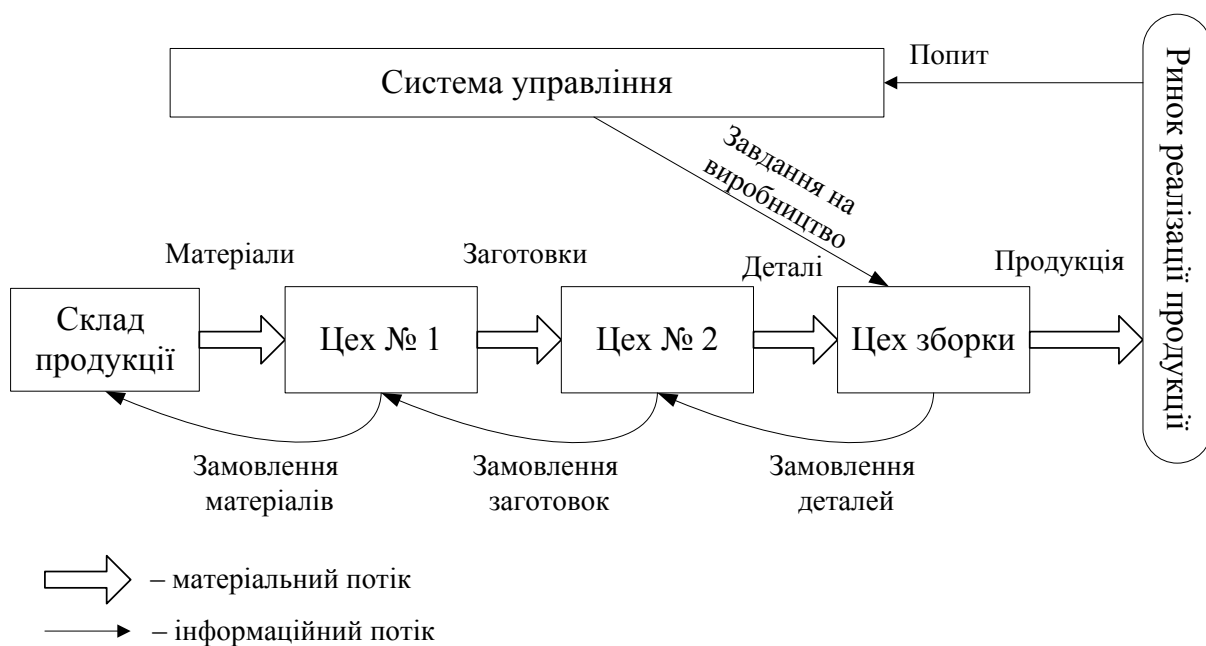


Рисунок 5.1 – Принципова схема "тягнучої" системи

"Штовхаюча" система – це така організація виробництва, за якої деталі і напівфабрикати подаються з попередньої технологічної операції на подальшу відповідно до наперед сформованого жорсткого виробничого графіка. МР "виштовхуються" з однієї ланки виробничої ЛС на іншу (рис. 5.2).

Недоліки "штовхаючої" системи:

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

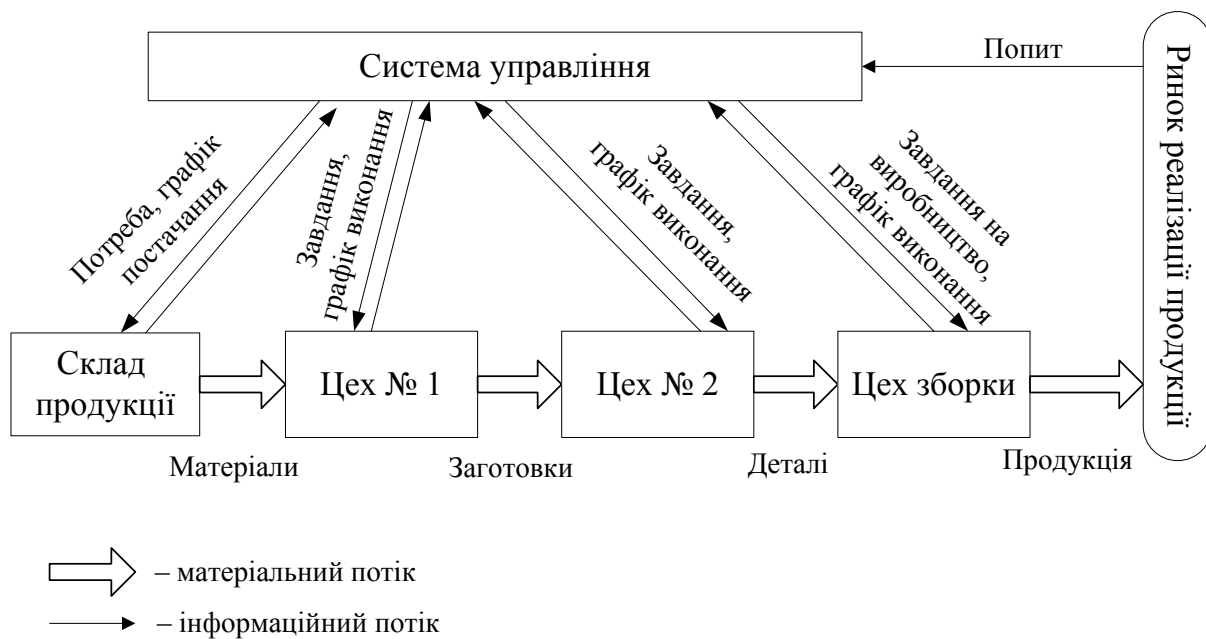


Рисунок 5.2 – Принципова схема "штовхаючої" системи

Переваги "штовхаючої" системи:

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

5.3 Логістична концепція "точно в строк"

Логістична концепція "точно в строк" (just-in-time, JIT) з'явилася наприкінці 50-х років і зараз найбільш поширена в світі.

Ідея концепції "точно в строк" – синхронізація процесів доставки МР і ГП в необхідних кількостях саме до того моменту, коли ланки логістичного ланцюга в них мають потребу для виконання замовлення, заданого підрозділом-споживачем. Логістичні системи, що використовують принципи концепції "точно в строк", є "тягнучими" системами.

Мета концепції "точно в строк" – мінімізація витрат, пов'язаних із створенням запасів.

Характерні риси концепції "точно в строк":

- 1) мінімальні (нульові) запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції;
- 2) короткі виробничі цикли;
- 3) невеликі об'єми виробництва готової продукції і поповнення запасів (постачань);
- 4) закупівля МР з невеликим числом надійних постачальників і перевізників;
- 5) ефективна інформаційна підтримка, яка дозволяє синхронізувати всі процеси постачання МР – виробництва, складання, постачання ГП;
- 6) висока якість готової продукції і логістичного сервісу;

7) відсутність страхових запасів.

Необхідні умови реалізації концепції "точно в строк":

– наявність в економічній системі надійних постачальників. Так, наприклад, американські і європейські виробники змогли упровадити цю концепцію на 10–15 років пізніше за японців через низьку надійність постачань;

– наявність точної інформації про поточний стан виробництва, точних прогнозів на найближче майбутнє. Для цього при організації і оперативному управлінні виробничих процесів повинні використовуватися надійні телекомунікаційні системи і інформаційно-комп'ютерна підтримка.

Однією з перших спроб практично впровадити концепцію "точно в строк" з'явилася мікрологістична система "Канбан" (у перекладі з японського "карта"), розроблена корпорацією Toyota Motors (1972 р.). Засобом передачі інформації в системі є спеціальна картка "Kanban" в пластиковому конверті. Використовуються два види карток: відбору і виробничого замовлення (добору). У картці відбору вказується кількість деталей (компонентів, напівфабрикатів), яка повинна бути узята на попередній ділянці обробки. У картці виробничого замовлення – кількість деталей, яка повинна бути виготовлена на попередній виробничій ділянці. Ці картки циркулюють усередині підприємства-виробника, його філіалів і між численними фірмами-постачальниками.

Практичне застосування системи "Канбан" дозволило скоротити логістичний цикл, підвищити оборотність оборотного капіталу, зменшити виробничі запаси 50%, товарні до 8%, виключити страхові запаси, зменшити об'єм незавершеного виробництва, понизити собівартість виробництва.

5.4 Логістична концепція "планування потреб/ресурсів"

Одній з найбільш популярних в світі логістичних концепцій, на основі якої розроблено безліч мікрологістичних систем, є концепція "планування потреб/ресурсів" (requirement/resource planning, RP). Ця концепція протиставляється концепції ЛТ, оскільки на ній базуються системи "штовхаючого" типу.

Ідея концепції "планування потреб/ресурсів" – спочатку визначається скільки і в які терміни необхідно провести ГП. Потім визначається час і необхідні кількості МР для виконання виробничого розкладу.

Основна мета концепції забезпечення потоку планових кількостей МР і запасів продукції при плануванні.

В середині 1950-х рр. в США в рамках даної концепції була розроблена система "планування потреби в матеріалах" MRP I (materials resource planning). Широкого поширення вона набула в США і Європі тільки в 1970-і рр., що було обумовлено розвитком обчислювальної техніки. Подібні системи також були розроблені в СРСР і спочатку широко

застосовувалися у військово-промисловому комплексі. Системи MRP I були вдосконалені на початку 1980-х рр. у вигляді другого покоління MRP II, в яких ефективніше вирішувалися завдання прогнозування потреб в МР, контролю і управління запасами, управління технологічними процесами. Системи MRP II набули поширення в Західній Європі і США.

Основні завдання мікрологістичних систем MRP:

- підвищення ефективності прогнозування попиту і планування потреб в ресурсах;
- планування виробничого процесу, графіка доставки, закупівель;
- вдосконалення контролю за рівнем запасів;
- зниження рівня запасів МР, незавершеного виробництва і ГП.

Недоліки MRP систем:

- значний обсяг обчислень, підготовки і попередньої обробки великого обсягу початкової інформації, що збільшує тривалість логістичного циклу;
- значне число збоїв в системі через велику розмірність і перевантаженість.

Необхідні умови реалізації концепції "планування потреб/ресурсів":

- використання ефективних математичних методів прогнозування, планування, організації виробничих процесів;
- наявність засобів обчислювальної техніки, що дозволяє автоматизувати вирішення оптимізаційних задач, планування і управління виробництвом, оперативне управління технологічними процесами.

У 1990-і рр. були зроблені спроби скомбінувати системи "Канбан" і MRP. При цьому MRP використовувалася для прогнозування попиту і планування збуту і закупівель, а система "Канбан" – для оперативного управління виробництвом. Деякі фахівці називають таку комбіновану систему MRP III.

5.5 Правило 80–20

Сенс правила 80–20 в такому. Уявіть, що ви кинули 100 монет на галявинку. Перші 80 монет ви знайшли досить швидко, але на пошуки кожної наступної у вас йде все більше і більше часу, оскільки радіус пошуку розширюється, трава на галявинці різної висоти та щільності і т. д. Втрати часу на пошук однієї монети зростають, і, нарешті, настає такий момент, коли питомі витрати і втрати часу на пошук однієї монети перевищать її вартість. Про це треба пам'ятати і вчасно зупинитися.

Правило 80–20 використовується зазвичай при складанні оптимального замовлення з урахуванням попиту споживачів, а також для аналізу ефективності виробництва, що випускає вироби широкої номенклатури, які мають різну ефективність їх матеріально-технічного забезпечення. З цієї метою всю товарну номенклатуру розбивають на три групи (рис. 5.3).

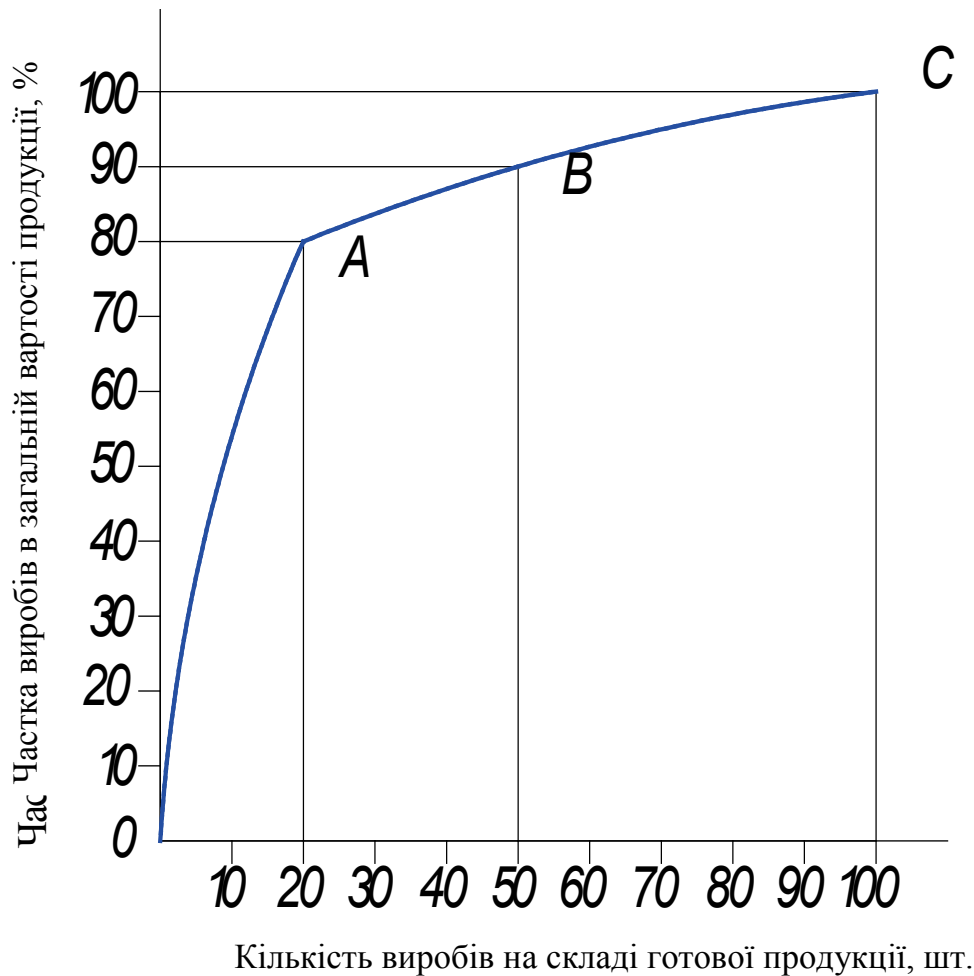


Рисунок 5.3 – Крива 80 – 20

Група виробів А: найбільш цінні вироби, на які припадає близько 80% загальної вартості виробів, випущених фірмою, і вони становлять лише близько 15 – 20% всього випуску продукції, що надійшла на склад готової продукції.

Група виробів В: середні за вартістю вироби (приблизно 10–15% загальної вартості випуску), але в кількісному відношенні вони становлять 30% загального випуску.

Група виробів С: найдешевші (приблизно 5–10% загальної вартості випуску) і наймасовіші (більше 50% загального випуску) вироби.

Аналіз кривої 20–80 показує, що група виробів А повинна знаходитися під строгим контролем і обліком, тобто вироби цієї групи основні в бізнесі фірми. Вироби В потребують звичайного контролю, налагодженого обліку і постійної уваги. Вироби С потребують вибіркового контролю, наприклад, періодичної перевірки рівня запасів.

5.6 Система управління виробництвом (на прикладі Японії)

5.6.1 Системи управління виробництвом фірми "Тойота моторс"

Система управління виробництвом, розроблена і вдосконалена для фірми "Тойота моторс", стала новою революційною системою управління виробництвом. Вона заснована на системі Ф. Тейлора (наукове управління виробництвом) і системі Г. Форда (потокове виробництво). Після 1973 р. була прийнята багатьма іншими японськими компаніями. Основною метою системи є зниження витрат. Ця система дозволяє:

- 1) знизити витрати;
- 2) збільшити норму обороту капіталу (відношення загального обсягу продажів до загальної вартості основних виробничих фондів);
- 3) підвищити ефективність роботи фірми в цілому;
- 4) забезпечити прибуток навіть в періоди повільного зростання за допомогою зменшення цін незвичайним чином – за допомогою ліквідації зайвих матеріальних запасів або робочої сили.

Система управління виробництвом "Тойота моторс" приваблива тим, що, ставлячи за мету зниження витрат виробництва, вона усуває з виробництва непотрібні елементи.

Зниження витрат виробництва в даній системі може бути досягнуто тільки спільним вирішенням трьох проміжних підзадач:

- 1) оперативне регулювання обсягу і номенклатури виробництва, що допомагає системі пристосовуватися до щоденних і щомісячних змін залежно від кількості і номенклатури попиту;
- 2) забезпечення якості, що дозволяє організувати постачання кожної подальшої операції деталями вищої якості з боку суміжників;
- 3) активізація працівників як спосіб використання трудових ресурсів на шляху до головної мети.

До основних принципів системи "Тойота моторс" відносяться:

1. "Точно в строк";
2. Автономізація;
3. Гнучке використання робочої сили;
4. Розвиток творчого мислення і впровадження конструктивних ідей.

Безперервність потоку продукції, адаптація до змін попиту стосовно кількості і номенклатури продукції досягаються за допомогою перших двох принципів. "Точно в строк" в цілому означає виробництво потрібного виду виробів в потрібній кількості і в потрібний час. Автономізація може бути спрощено позначена як самостійний контроль працівника за браком. Вона підтримує точне постачання продукції тим, що виключає можливість

надходження дефектних деталей попереднього виробничого процесу на подальший і запобігає збоєм.

Гнучкість використання робочої сили означає зміну чисельності робочих залежно від коливань попиту. Розвиток творчого мислення і впровадження конструктивних ідей службовців дає значну економію.

Для реалізації цих принципів "Тойота моторс" розробила такі методи:

1. Система "Канбан" для забезпечення виробництва за принципом "точно в строк";
2. Метод безперебійного виробництва для пристосування до змін попиту;
3. Скорочення часу переналагодження устаткування для скорочення загального часу виробництва;
4. Нормування робіт для забезпечення збалансованості виробничих операцій;
5. Схема розміщення виробничого устаткування і використання працівників, що володіють декількома професіями, для проведення принципу гнучкості;
6. Раціоналізаторська діяльність гуртків якості і система заохочення пропозицій для скорочення чисельності робочої сили і підвищення трудової моралі;
7. Система візуального контролю для забезпечення принципу автоматичного контролю якості продукції на робочому місці;
8. Система "функціонального управління" для забезпечення управління якістю в рамках всієї компанії і ін.

Виробництво за принципом "точно в строк". Принцип виробництва необхідних деталей в необхідних кількостях в потрібний час означає, наприклад, що в процесі складання автомобіля необхідні для цього деталі повинні надходити до потокової лінії в необхідний час і у необхідній кількості. Якщо система "точно в строк" діє на всій фірмі, вона дозволяє усунути з підприємства запаси матеріалів, що стають непотрібними, роблячи даремними також складські запаси і склади. Витрати на зберігання запасів зменшуються, і норма капіталообігу зростає.

У системі "Тойота моторс", як в будь-якій "тягучій" системі, стежать за перебігом виробничого процесу не з погляду централізованого плану, а в зворотному порядку. Робітники, що виконують певний процес, отримують необхідні їм деталі з попереднього процесу виробництва в потрібний час і в потрібній кількості. На попередньому ж процесі повинна бути проведена тільки така кількість продукції, яка необхідна для заміщення вилученої кількості.

Тип і кількість необхідних виробів заносяться на картку, звану "Канбан", яка зазвичай є прямокутною карткою в пластиковому конверті. Поширено два види карток: відбору і виробничого замовлення. У картці відбору вказується кількість деталей, яка повинна бути узята на

попередній ділянці обробки, тоді як в картці виробничого замовлення кількість деталей, яка повинна бути виготовлена на попередній ділянці виробництва. Ці картки циркулюють як усередині підприємств "Тойота моторс", так і між корпорацією і компаніями, що співробітничать з нею, а також на підприємствах філіалів. Таким чином, картки "Канбан" несуть інформацію про кількості продукції, яка витрачається і виробляється, що дозволяє забезпечувати виробництво за принципом "точно в строк".

"Канбан" адресується робочим попередньої виробничої ділянки. В результаті багато ділянок на підприємстві виявляються пов'язані одна з одною безпосередньо. Ці зв'язки дозволяють краще контролювати необхідну кількість продукції, що випускається. Система "Канбан" є інформаційною системою, що дозволяє оперативно регулювати кількість продукції на різних стадіях виробництва. Таким чином, система "Канбан" є лише засобом здійснення системи "точно в строк", тобто частиною системи управління виробництвом "Тойота моторс".

Вирівнювання виробництва. Вирівнювання виробництва за об'ємом є найбільш важливою умовою застосування системи "Канбан" і мінімальної втрати часу робочих, скорочення простоїв устаткування. На "Тойота моторс" розроблено метод вирівнювання виробництва за об'ємом, відомий як "точна настройка" виробництва за допомогою системи "Канбан".

Щоб уникнути великих відхилень в кількості необхідних деталей на всіх етапах виробництва, а також отримуваних від зовнішніх постачальників, необхідно звести до мінімуму коливання випуску продукції на кінцевій лінії складання. Тому з складального конвеєра, який є кінцевим процесом на "Тойота моторс", сходять мінімальні партії кожної моделі автомобіля, реалізуючи ідеал штучного виробництва і доставки. Іншими словами, різні типи автомобілів складатимуться один за одним відповідно до денного обсягу виробництва кожного типу. Лінія складання також отримуватиме з попередніх ділянок необхідні деталі малими партіями.

Реальне виробництво виявляє конфлікт між необхідністю різноманітності продукції і збалансованістю виробництва. Якщо не вимагається різноманітності продукції, то спеціалізоване устаткування для масового виробництва зазвичай є серйозним засобом зниження витрат. Проте на "Тойота моторс" виробляються автомобілі з різними комбінаціями кузовів, шин, додаткових пристосувань в широкій колірній гаммі. Прикладом може служити випуск трьох або чотирьох тисяч видів модифікацій і комплектацій моделі "Королла". Щоб забезпечити виробництво при такій різноманітності продукції, необхідно мати універсальне, або гнучке, устаткування.

Збалансованість виробництва зводить до мінімуму відмінність в необхідній кількості деталей на всіх етапах і операціях й таким чином дозволяє проводити деталі на суміжних лініях з постійною швидкістю або в заданій кількості протягом години. Перевага виробництва різноманітної

продукції полягає в безупинному пристосуванні до зміни попиту споживачів за рахунок поступової зміни частоти випуску партій продукції без зміни їх розміру. Для того, щоб налагодити роботу в такому режимі, необхідно скоротити час виробництва. Скорочення ж часу виробництва потребує, у свою чергу, і скорочення часу на налагодження та переналагодження устаткування з метою створення мінімальної партії готових деталей і вузлів.

Проблеми організації переналагодження устаткування. Найважчою проблемою в забезпеченні виробництва, що вирівнюється, є налагодження і переналагодження устаткування. Наприклад, в процесі штампування зниження витрат виробництва може бути досягнуто шляхом тривалого використання одного виду штампа. В результаті при штампуванні кількість продукції в партії опиняється максимальною, витрати на переналагодження штампа знижуються. Проте в умовах, коли кінцевий процес характеризується великою різноманітністю продукції і скорочені до мінімуму запаси між листоштампувальним пресом і подальшою лінією складання кузова, на пресовій ділянці повинні проводитися часті і швидкі заміни для виготовлення широкої номенклатури деталей.

На "Тойота моторс" час зміни штампа з 1945 по 1954 р. становив близько 2–3 год, в 1955 і 1964 рр. він був скорочений до 0,25 години, а потім, після 1970 р., зменшився до 3-х хвилин.

Для скорочення часу зміни штампа необхідно наперед ретельно підготувати необхідні затискні пристосування інструментів, штамп і матеріали, зняти штамп і встановити новий. Ця фаза установа штамп називається зовнішнім налагодженням. Крім того, робітник повинен звернути увагу на ті операції, які відбуваються при зупиненому пресі. Ця фаза установа штамп називається внутрішнім налагодженням. Найважливіше максимально сумістити в часі внутрішнє і зовнішнє налагодження.

Проектування і організація технологічних процесів. Розглянемо порядок проектування і організації виробничих процесів. Спочатку на заводі всі п'ять токарних, фрезерних і свердловальних верстатів встановлювалися поряд і кожен робітник обслуговував один верстат, наприклад токар – тільки токарний верстат і т. д. Щоб забезпечити безперервність виробничого потоку на "Тойота моторс" розміщення устаткування довелося змінити. В результаті кожен робітник повинен був працювати на трьох різних верстатах. Наприклад, робітник міг обслуговувати токарний, фрезерний і свердловальний верстат, прес. Така система називається багатофункціональною. Іншими словами, верстатник, який працював на одному верстаті, перетворився на багатостатника.

На багатофункціональній лінії робітник послідовно обслуговує декілька верстатів, і робітник на кожному верстаті продовжуватиметься до тих пір, поки робітник не виконає своє завдання на даний часовий цикл. В результаті за кожною деталлю, що потрапляє на лінію, йде інша деталь,

причому строго після закінчення виготовлення попередньої. Такий метод називається поштучним виробництвом. Ці перетворення дають такі переваги:

- усуваються непотрібні матеріальні запаси між виробничими операціями;
- кількість робітників може бути скорочена за рахунок зростання продуктивності;
- робітники-багатоверстатники можуть працювати на будь-якій ділянці виробничого процесу, і їх професійна самооцінка підвищується;
- кожен багатофункціональний робітник може бути зайнятий в бригаді, і таким чином робітники можуть допомагати один одному.

Нормування робіт. Роботи із нормування операцій на "Тойота моторс" визначають, головним чином, послідовність і режим різних операцій, що виконуються багатоверстатником-універсалом. Виробничі норми вказані на двох картах – карті послідовності технологічних операцій, яка виглядає як звичайна технологічна карта операцій, що виконуються одночасно робітниками і машинами, і технологічній карті, яка вивіщується на загальний огляд. У ній указується тривалість циклу виробництва деталі – штучний час, послідовність операцій і нормативний виробничий час.

Штучний час є єдиною для всіх ліній нормою часу в хвилинах і секундах. Робітники повинні бути розставлені так, щоб на кожній виробничій стадії було зайнято мінімальне їх число.

"Канбан" не є єдиною інформацією для кожної стадії виробничого процесу. Це вид поточної виробничої інформації, за допомогою якої регулюється об'єм виробництва поточного місяця, тоді як денний виробіток і штучний час даються наперед для складання загального виробничого графіка для всього заводу.

На технологічній карті показано послідовність операцій, які повинні виконуватися багатоверстатником на його виробничій ділянці. Вона визначає порядок, згідно з яким робітник підбирає заготовку, встановлює на верстат і обробляє. Цей порядок операцій єдиний для різних типів верстатів, які обслуговує робітник. Синхронізація операцій на лінії може бути досягнута тоді, коли кожен робітник впроваджуватиме всі операції відповідно до штучного часу.

Звичайна кількість незавершеного виробництва є мінімальною, оскільки складається тільки з виробів, які знаходяться в кожен даний момент на верстатах. Без цієї кількості заготовок не може виконуватися певна послідовність операцій на своїй лінії.

Автоматичний контроль якості продукції на робочому місці. Для безвідмовного функціонування системи "точно в строк" 100% виробів без браку повинні доставлятися на подальші ділянки виробництва, і цей потік повинен бути безперервним. Таким чином, контроль якості такий важливий, що він повинен співіснувати з системою "точно в строк" через систему "Канбан". Автоматичний контроль якості означає установлення на

лінії таких пристроїв, які могли б попередити масову появу або вихід з ладу устаткування. Слово "автономізація" ("дзидока") слід розуміти як організація і автономний контроль за порушенням процесу обробки.

Автономним верстатом є такий верстат, на якому встановлено пристрій автоматичного зупинення. На заводах "Тойота моторс" майже всі верстати забезпечені засобами автоматичного зупинення, що дозволяє попереджати брак в масовому виробництві і при поломці вимикати устаткування. Так званий "захист від необережного або невмілого користування" є одним з таких пристроїв, які попереджають дефекти в роботі.

Ідея автономних пристроїв була поширена також і на виробничі лінії, де застосовується ручна праця. Якщо на лінії має місце яке-небудь відхилення від норми, робітник натисненням кнопки зупиняє всю лінію. Експрес-табло в системі "Тойота моторс" виконує важливу роль візуального контролю. Якщо робітнику необхідна допомога для усунення затримки в роботі, він включає жовте світло на табло. Якщо йому потрібно зупинити лінію для ліквідації неполадок, він включає червоне світло. Загалом, автономізація є механізмом, який дозволяє автономно виявляти відхилення у виробничому процесі.

Активізація людського чинника. Активізація робітників робить систему "Тойота моторс" по-справжньому життєвою. Кожен робітник має можливість висувати пропозиції і пропонувати удосконалення на зборах гуртків якості. Подібний процес висунення пропозицій веде до удосконалення оперативного управління виробництвом шляхом зміни послідовності операцій при зміні тривалості виробничих циклів. Якість гарантується шляхом запобігання повторенню браку і несправній роботі верстатів і, нарешті, активізацією самих робочих, залученням кожного до управління виробничим процесом.

Загальна характеристика і передумови виникнення виробничої системи "Тойота моторс". Головним завданням виробничої системи "Тойота моторс" є збільшення прибутку за рахунок зниження витрат виробництва, тобто шляхом ліквідації витрат на непотрібні запаси і робочу силу. Для того, щоб досягти скорочення витрат, виробництво повинно швидко і гнучко пристосовуватися до змін попиту на ринку. Такий ідеал знаходить своє втілення в системі "точно в строк", що забезпечує виробництво в потрібний час потрібної кількості необхідної продукції. На "Тойота моторс" система "Канбан" виникла як засіб оперативного управління виробництвом протягом місяця і як механізм системи "точно в строк". В той же час для введення системи "Канбан" виробництво повинно бути пристосоване до змін об'ємів і номенклатури деталей, що надходять з лінії складання. Така організація потребує скорочення циклу виконання замовлення. Це досягається за допомогою дрібносерійного виробництва, а також одиничного (штучного) виробництва і доставки. Дрібносерійне виробництво може бути забезпечене скороченням часу переналагодження,

а одиничне виробництво використанням багатофункціональних робітників.

Ці основоположні ідеї були визначені ринковими обмеженнями, характерними для японської автомобільної промисловості в перші післявоєнні роки: велика різноманітність при невеликих об'ємах виробництва. "Тойота моторс" з 50-х років послідовно дотримувалася думки, що було б небезпечним сліпо копіювати систему Форда (яка могла знизити середні витрати за допомогою виробництва продукції великими партіями). Американські технології масового виробництва були ефективними в період високих темпів зростання, які продовжувалися до 1973 р. У епоху низьких темпів зростання, після нафтової кризи, виробнича система "Тойота моторс" привернула увагу і була застосована в різних галузях в Японії з метою збільшення прибутку за рахунок зниження витрат.

Загальна експлуатаційна система (ЗЕС), широко вживана в японській промисловості, може бути визначена як "експлуатація устаткування всіма службовцями через діяльність малих груп". Першою компанією, що застосувала ЗЕС, була "Ніппонденсо", котра належить до автомобільної групи "Тойота моторс" і є найбільшим в Японії виробником автомобільного електроустаткування. Компанія завоювала гарну репутацію завдяки високій продуктивності і якості продукції.

Розвиток експлуатаційної системи в Японії почався в 1951 р., коли за прикладом США було застосоване профілактичне обслуговування устаткування (ПОУ). Потім вона перетворилася на систему експлуатаційного обслуговування (СЕО) американського типу. Суть її полягає в тому, що оператори займалися безпосередньо виробництвом, а експлуатаційні бригади несуть відповідальність за обслуговування устаткування.

Активне впровадження автоматизації виробництва, як окремих процесів, так і складання привело до того, що обслуговування автоматичного устаткування традиційними експлуатаційними бригадами стало не вигідним. З цієї причини в 1969 р. була розроблена і введена ЗЕС. Першим кроком стала зміна завдань операторів автоматичного устаткування. На них була покладена відповідальність за поточне обслуговування. Діяльність гуртків якості дозволила компанії розвинути експлуатаційну систему, в якій через групову діяльність брали участь всі зайняті в компанії. З 1969 по 1971 р. план впровадження ЗЕС був виконаний, і по його результатах в 1971 р. компанії була присуджена премія "Зразкове підприємство". З 1971 по 1983 р. більше шістдесяти підприємств отримали премії "Зразкове підприємство" за використання ЗЕС. Ще тридцять компаній отримали цю премію з 1981 по 1983 р.; це говорить про вибухоподібне розповсюдження цієї системи за останні роки.

У великій кількості філіалів "Тойота моторс" виявляється тісний взаємозв'язок між системою управління виробництвом "Тойота моторс" і

ЗЕС. Система управління виробництвом "Тойота моторс", що характеризується автономністю підрозділів і виробництвом за принципом "точно в строк", направлена на виключення втрат шляхом мінімізації запасів і виключення надходження неякісних деталей на подальші виробничі процеси. ЗЕС, націлена на мінімізацію неполадок в роботі устаткування, природно доповнює цю систему управління виробництвом.

ЗЕС дозволяє звести до нуля неполадки і дефекти. На підприємствах, що впровадили ЗЕС, кількість непередбачених зупинок устаткування зменшилася з тисячі до двадцяти випадків в місяць, ефективність використання устаткування зросла на 50%, частка неякісних деталей в загальному об'ємі продукції впала з 1,0 до 0,1%, коефіцієнт рекламаций з боку клієнтів зменшився на 25%, витрати на обслуговування устаткування скоротилися на 30%, наявний виробничий запас був зменшений наполовину, а продуктивність (виміряна чистою продукцією) збільшилася на 50%.

Контрольні запитання № 5

1. Що таке виробнича логістика, її мета?
2. Загальні завдання виробничої логістики.
3. Гнучкість виробничої потужності.
4. Охарактеризуйте логістичну концепцію організації виробництва (тип ринку, характерні риси).
5. Охарактеризуйте традиційну концепцію організації виробництва (тип ринку, характерні риси).
6. Що таке "тягнуча" система?
7. Нарисуйте схему "тягнучої" системи.
8. Що таке "штовхаюча" система?
9. Нарисуйте схему "штовхаючої" системи.
10. Плюси і мінуси "штовхаючих" систем.
11. Переваги та недоліки "тягнучої" системи.
12. У чому полягає ідея і мета концепції "точно в строк"?
13. Які характерні риси концепції "точно в строк"?
14. Які необхідні умови реалізації концепції "точно в строк"?
15. Що таке мікрологістична система "Канбан"?
16. Які практичні результати застосування системи "Канбан"?
17. У чому полягає ідея і основна мета концепції "планування потреб/ресурсів"?
18. Що таке мікрологістичні системи типу MRP?
19. Які основні завдання мікрологістичних систем MRP?
20. Які недоліки MRP систем?
21. Які необхідні умови реалізації концепції "планування потреб/ресурсів"?
22. Суть правила 80–20.

23. Охарактеризуйте правило 80–20 графічно.
24. Охарактеризуйте групи продукції, використовувані в правилі 80–20.
25. Переваги системи управління виробництвом фірми "Тойота моторс".
26. Які проміжні підзадачі в системі фірми "Тойота моторс" дозволяють досягти зниження витрат?
27. Основні принципи системи "Тойота моторс".
28. Суть кожного з принципів системи "Тойота моторс".
29. Методи реалізації чотирьох принципів системи фірми "Тойота моторс".
30. Суть кожного з методів, використовуваних в системі фірми "Тойота моторс".

6 РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА

6.1 Завдання розподільчої логістики

Розподільча логістика – це комплекс взаємопов'язаних функцій, що реалізуються в процесі розподілу МП між різними оптовими покупцями, тобто в процесі оптового продажу товарів. Розподільча логістика охоплює весь ланцюг системи розподілу: маркетинг, транспортування, складування і ін.

В узагальненому вигляді розподільчу логістику можна розглядати в таких двох аспектах:

- як вивчення потреб ринку (чим, власне, і займається маркетинг);
- як способи і методи якнайповнішого задоволення цих потреб шляхом ефективнішої організації транспортний-експедиційного обслуговування.

Завдання розподільчої логістики:

- *на мікрорівні*
 - ⇒ планування процесу реалізації товару;
 - ⇒ організація отримання і обробки замовлення;
 - ⇒ вибір виду упаковки, ухвалення рішень про комплектацію, організація інших операцій, безпосередньо передуючих відвантаженню;
 - ⇒ організація відвантаження продукції;
 - ⇒ організація доставки і контроль за транспортуванням;
 - ⇒ організація післяпродажного обслуговування;
- *на макрорівні*
 - ⇒ вибір схеми розподілу МП;
 - ⇒ визначення оптимальної кількості розподільчих центрів (складів) на обслуговуваній території;
 - ⇒ визначення оптимального місця розташування розподільчих центрів (складів) на обслуговуваній території.

Споживання МП може бути виробничим і невиробничим. Виробниче споживання – це використання суспільного продукту на виробничі потреби.

Невиробниче споживання – це використання суспільного продукту на особисте споживання і споживання населення в установах і підприємствах невиробничої сфери.

На всіх етапах руху МП в логістичному ланцюзі відбувається його виробниче споживання. Лише на кінцевому етапі МП може потрапити в сферу невиробничого споживання.

На рис. 6.1 подано варіанти надходження МП в систему споживання.

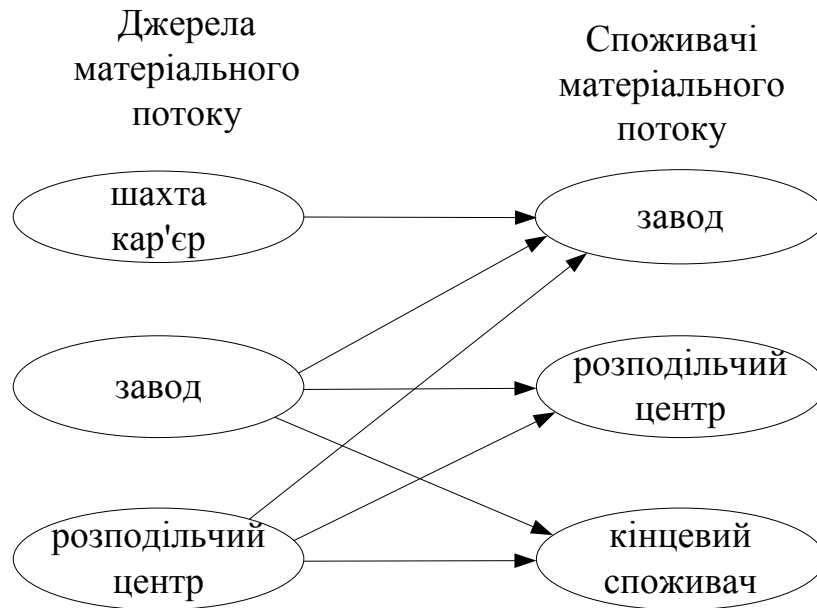


Рисунок 6.1 – Варіанти надходження МП в систему споживання

6.2 Канали розподілу товарів

6.2.1 Види каналів розподілу

Основна мета логістичної системи розподілу – доставити товар в потрібне місце і в потрібний час. На відміну від маркетингу, який займається виявленням і стимулюванням попиту, логістика покликана задовольнити сформований маркетингом попит з мінімальними витратами. Головну роль при цьому відіграє вирішення задачі організації логістичних каналів (каналів розподілу). Постачальник і споживач МП є двома мікрологістичними системами, пов'язаними логістичним каналом (каналом розподілу). Логістичний канал – це частково впорядкована безліч різних посередників (організацій або окремих осіб), що здійснюють доведення МП від конкретного виробника до його споживачів. Після того, як зроблено вибір конкретних учасників процесу руху МП, логістичний канал перетворюється на логістичний ланцюг. Логістичний ланцюг – це лінійно впорядкована безліч конкретних посередників з логістичного каналу. Наприклад, ухвалення принципового рішення про реалізацію продукції через агентську фірму є вибором каналу розподілу. Вибір же конкретної агентської фірми, конкретного перевізника, страховика – це вибір логістичного ланцюга.

На рис. 6.2 наведено варіанти каналів розподілу товарів народного споживання. Важливим резервом підвищення ефективності процесів розподілу МП є наявність на ринку великої кількості посередників, а значить можливість вибору логістичного каналу.

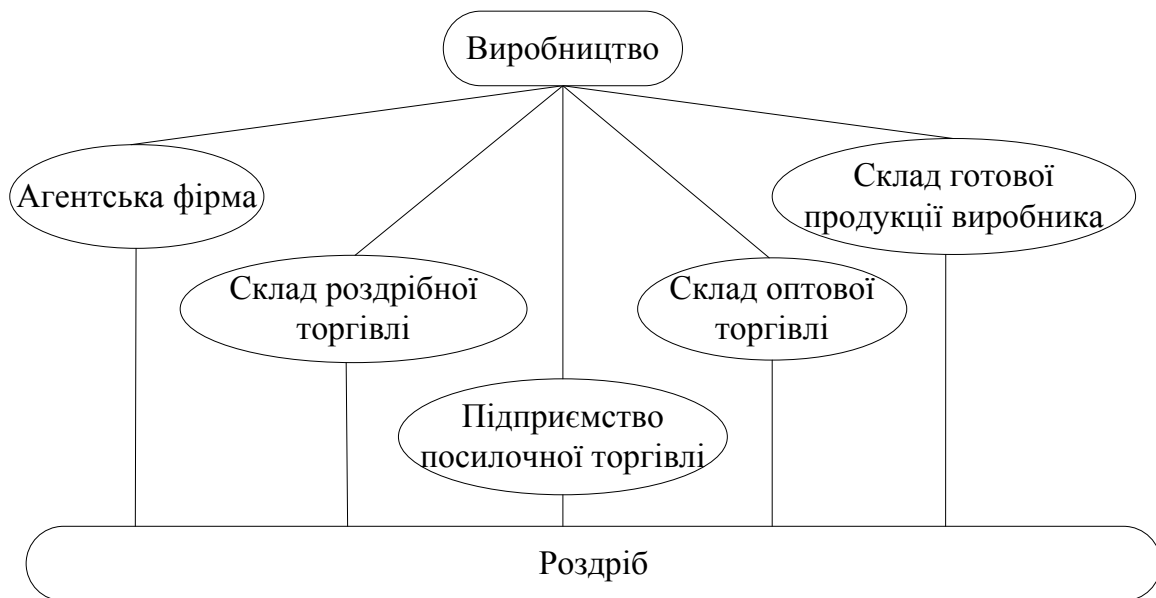


Рисунок 6.2 – Варіанти каналів розподілу товарів народного споживання

Вигоди від використання виробниками каналів розподілу:

- скорочення обсягу робіт із розподілу продукції і економія фінансових коштів на ці цілі;
- можливість вкладення заощаджених засобів в основне виробництво;
- продаж продукції ефективнішими способами;
- висока ефективність забезпечення широкої доступності товару і доведення його до цільових ринків.

Таким чином, рішення про вибір каналів розподілу одне з найважливіших, яке необхідно прийняти керівництву організації. Канал розподілу – це шлях, по якому товари рухаються від виробника до споживача. Вибір каналу безпосередньо впливає на швидкість, час, ефективність руху і збереження продукції при її доставці від виробника до кінцевого споживача. При цьому організації або особи, складові каналу, виконують ряд важливих функцій:

- 1) проводять дослідницьку роботу із збирання інформації, необхідної для планування розподілу продукції і послуг;
- 2) стимулюють збут, створюючи і поширюючи інформацію про товари;
- 3) встановлюють контакти з потенційними покупцями;
- 4) пристосовують товар до вимог покупців;
- 5) проводять переговори з потенційними споживачами продукції;
- 6) організують рух товару (транспортування і складування);
- 7) фінансують рух товарів по каналу розподілу;
- 8) беруть на себе ризики, пов'язані з функціонуванням каналу.

Все або частина цих функцій може бути узятя на себе виробником. При цьому витрати виробника зростають. Через спеціалізації посередницьких

організацій вони нерідко виконують перераховані функції каналів розподілу товарів ефективніше. Для покриття своїх витрат посередники стягують з виробника додаткову плату.

Канали розподілу товарів характеризуються за числом складових їх рівнів. Рівень каналу – це посередник, який виконує роботу із наближення товару і права власності на нього до кінцевого споживача. Довжина каналу визначається за числом проміжних рівнів між виробником і споживачем. Приклади каналів розподілу різної довжина наведено на рис. 6.3.

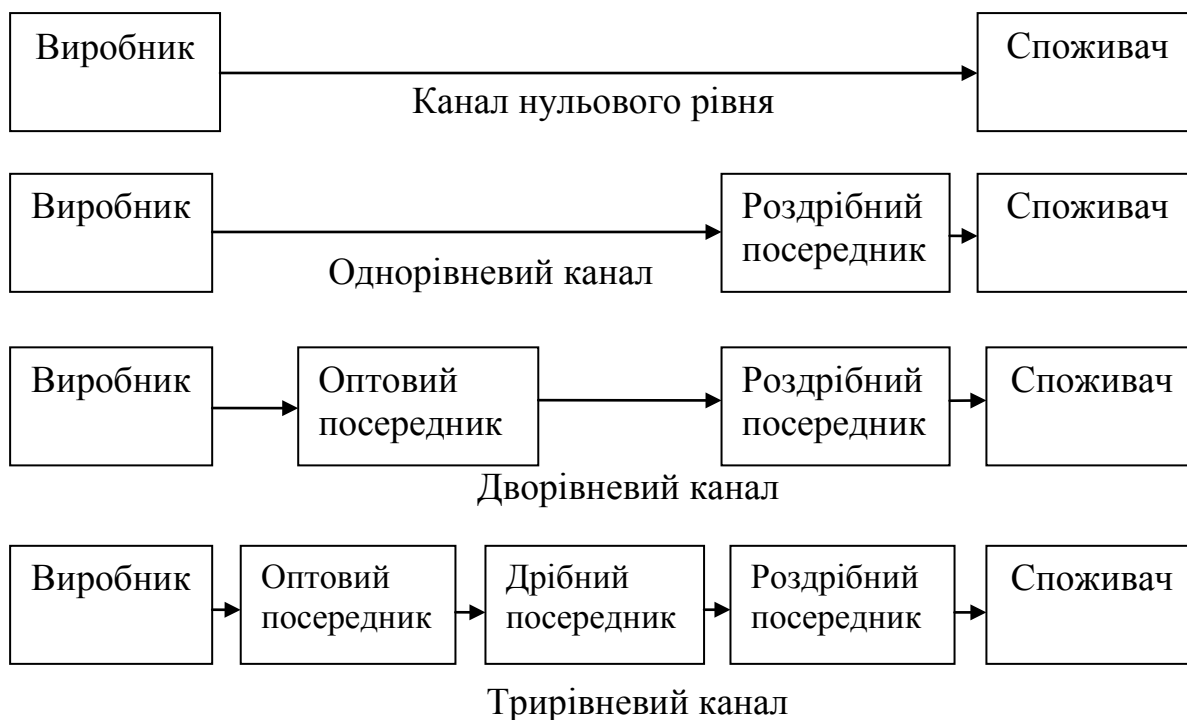


Рисунок 6.3 – Різні рівні традиційних (горизонтальних) каналів розподілу

Канали розподілу, показані на рисунку, є традиційними горизонтальними. Вони складаються з незалежного виробника і одного або декількох незалежних посередників. Кожен учасник каналу є окремим підприємством, прагнучим забезпечити собі максимальний прибуток. Максимально можливий прибуток окремого учасника каналу може йти в збиток максимальному прибутку системи в цілому, оскільки жоден з членів каналу не має повного або достатнього контролю над діяльністю решти членів.

Вертикальні канали розподілу – це канали, що складаються з виробника і одного або декількох посередників, що діють як єдина система (рис. 6.4). Один з учасників каналу, як правило, або є власником решти компаній-учасниць, або надає їм певні привілеї. Таким учасником може бути виробник, оптовий або роздрібний посередник. Вертикальні канали виникли як засіб контролю поведінки каналу. Вони економічні і виключають дублювання членами каналу виконуваних функцій.

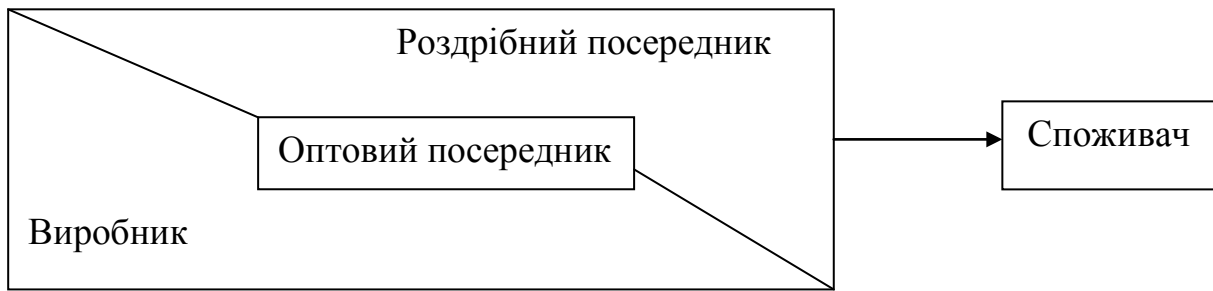


Рисунок 6.4 – Вертикальний канал розподілу

6.2.2 Типи посередників в каналах розподілу

Після ухвалення рішення про кількість рівнів каналу, відбувається формування логістичного ланцюга, тобто конкретного складу учасників каналу. При виявленні можливих варіантів логістичного ланцюга необхідно визначитися з типом використовуваних посередників.

Класифікацію посередників проводять за двома ознаками (рис. 6.5):

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

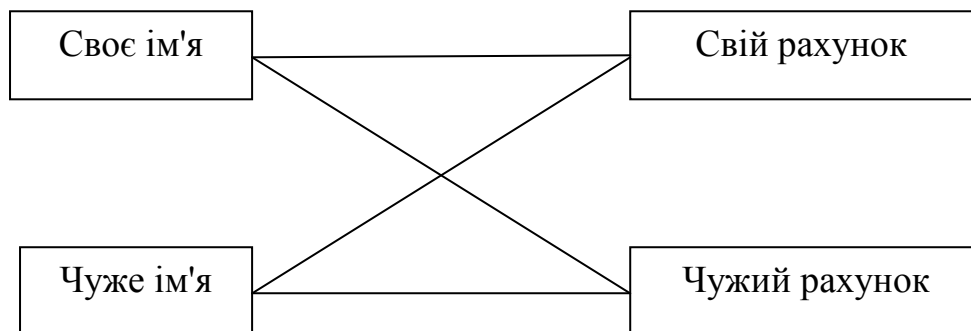


Рисунок 6.5 – Ознаки класифікації посередників

Можливе виділення чотирьох типів посередників (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Типи посередників в каналах розподілу

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

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

Дистриб'ютори оптові і роздрібні посередники, що ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок. Як правило, виробник надає дистриб'юторові право торгувати своєю продукцією на певній території і протягом певного терміну. Таким чином, дистриб'ютор не є власником продукції. За договором ним отримується право продажу продукції. Дистриб'ютор може діяти і від свого імені. В цьому випадку в рамках договору на надання права продажу укладається договір постачання. У логістичному ланцюзі дистриб'ютори зазвичай займають положення між виробником і дилерами (рис. 6.6).

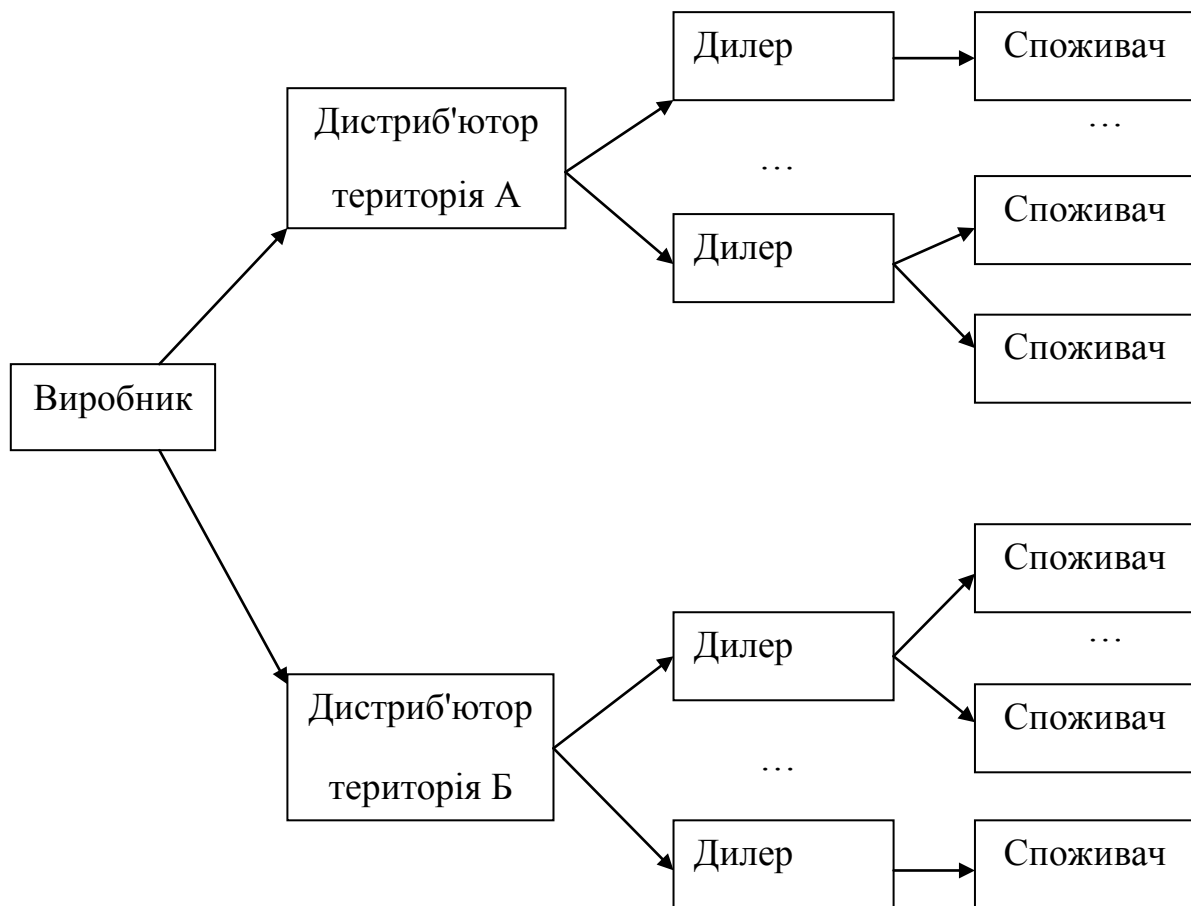


Рисунок 6.6 – Приклад організації каналу розподілу

Комісіонери – це оптові і роздрібні посередники, що ведуть операції від свого імені і за рахунок виробника. Комісіонер не є власником продукції, що продається. Виробник (або комітент в даній операції)

залишається власником продукції до її передачі і оплати кінцевим споживачем. Договір про постачання продукції укладається від імені комісіонера. Таким чином, комісіонер є посередником тільки для комітента, а не для кінцевого споживача, гроші якого перераховуються на рахунок комісіонера. При цьому ризик випадкового псування і втрати продукції лежить на комітентові. Комісіонер зобов'язаний забезпечити збереження товару. Він відповідає за втрату або пошкодження продукції з його провини. Винагорода комісіонерові виплачується у вигляді відсотків від суми проведеної операції або як різниці між ціною, призначеною комітентом, і ціною реалізації.

Агенти – це посередники, виступаючі як представник або помічник іншої особи (принципала). Як правило, агенти є юридичними особами. Агент укладає угоди від імені і за рахунок принципала. За "об'ємом" повноважень агенти підрозділяються на дві категорії. Універсальні агенти здійснюють будь-які юридичні дії від імені принципала. Генеральні агенти укладають тільки угоди, вказані в довіреності. За свої послуги агенти отримують винагороду як за тарифами, так і за домовленістю з принципалом. Найбільш поширений вид агентської винагороди – відсоток від суми укладеної операції.

Брокери – це посередники при укладенні договорів. 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 беруть участі в договірних відносинах ні з однією із сторін, що проводять операції і діють лише на основі окремих доручень. Брокери винагороджуються тільки за продану продукцію. Їх доходи можуть формуватися як певний відсоток від вартості проданих товарів або як фіксована винагорода за кожен продану одиницю товару.

Після вибору типів посередників в каналі розподілу необхідно визначитися з кількістю цих посередників. У маркетингу розроблено три підходи до вирішення цієї проблеми:

- 1) інтенсивний розподіл;
- 2) ексклюзивний розподіл;
- 3) селективний розподіл.

Інтенсивний розподіл припускає забезпечення запасами продукції в якомога більшому числі торгових підприємств.

Ексклюзивний розподіл припускає навмисно обмежене число посередників, торгуючих даною продукцією в рамках збутових територій.

Селективний розподіл є чимось середнім між методами інтенсивного і ексклюзивного розподілу. Селективний розподіл дозволяє виробникові добиватися необхідного охоплення ринку при жорсткішому контролі і з меншими витратами, ніж при організації інтенсивного розподілу. Для підвищення ефективності збуту продукції і з метою економії засобів організації часто вдаються до використання багатоканальних систем розподілу продукції.

Кожен виробник на основі маркетингових досліджень ринків збуту своєї продукції визначає структуру можливих каналів розподілу, їх зв'язок з конкретними категоріями споживачів і один з одним (рис. 6.7).

Форми доведення товару до споживача визначаються, передусім, характером самого товару, місцем і умовами його виробництва, споживання і можливостями транспорту. У цьому сенсі становить інтерес досвід збутової діяльності, накопичений в Західній Європі, де рівень виробничої кооперації і концентрації виробництва надзвичайно високий. Дуже поширеною формою доведення товару до споживача в більшості фірм західних країн є прямі постачання товарів, оминувши склади і сховища, за системою "Від дверей до дверей". Це дозволяє звести до мінімуму транспортні витрати і витрати на проміжне зберігання товарів.

Прямі зв'язки фірм – постачальників продукції виробничо-технічного призначення із споживачами використовуються, коли значна її частина закупається ними великими партіями або у разі закупівель унікальної продукції. Прямі форми збуту, як правило, засновані на передачі товару за графіками і припускають надання додаткових форм обслуговування і пільг, наприклад зниження відвантажувальних цін. Дотримання графіка постачань, як відомо, сприяє скороченню виробничих запасів і потреб в додатковій місткості складів. У випадках, коли збут продукції здійснюється по довгостроковим контрактам, це призводить до зміцнення виробничих зв'язків і загальної надійності збуту.



Рисунок 6.7 – Можливі схеми розподільних каналів залежно від обсягу виробництва і рівня попиту

6.2.3 Приклад аналізу можливих варіантів вибору каналу розподілу

Розглянемо приклад аналізу можливих варіантів вибору каналу розподілу (рис. 6.8). Два виробництва випускають однакові товари А і В, тобто кожний з розподільчих центрів (РЦ) може вибирати постачальника з вигіднішими для себе умовами постачання. У свою чергу виробництво може вибирати різні канали розподілу. Наприклад, з виробництва А товар може потрапити до кінцевого споживача по одному з таких маршрутів: 8; 1–6; 1–7–5; 3–5. Якщо виробництво А вийде на ринок самостійно і зв'яжеться з кінцевим споживачем (шлях 8), то первинна вартість товару зросте лише на суму витрат, пов'язаних з доставкою (посередники будуть вилучені з ланцюга).

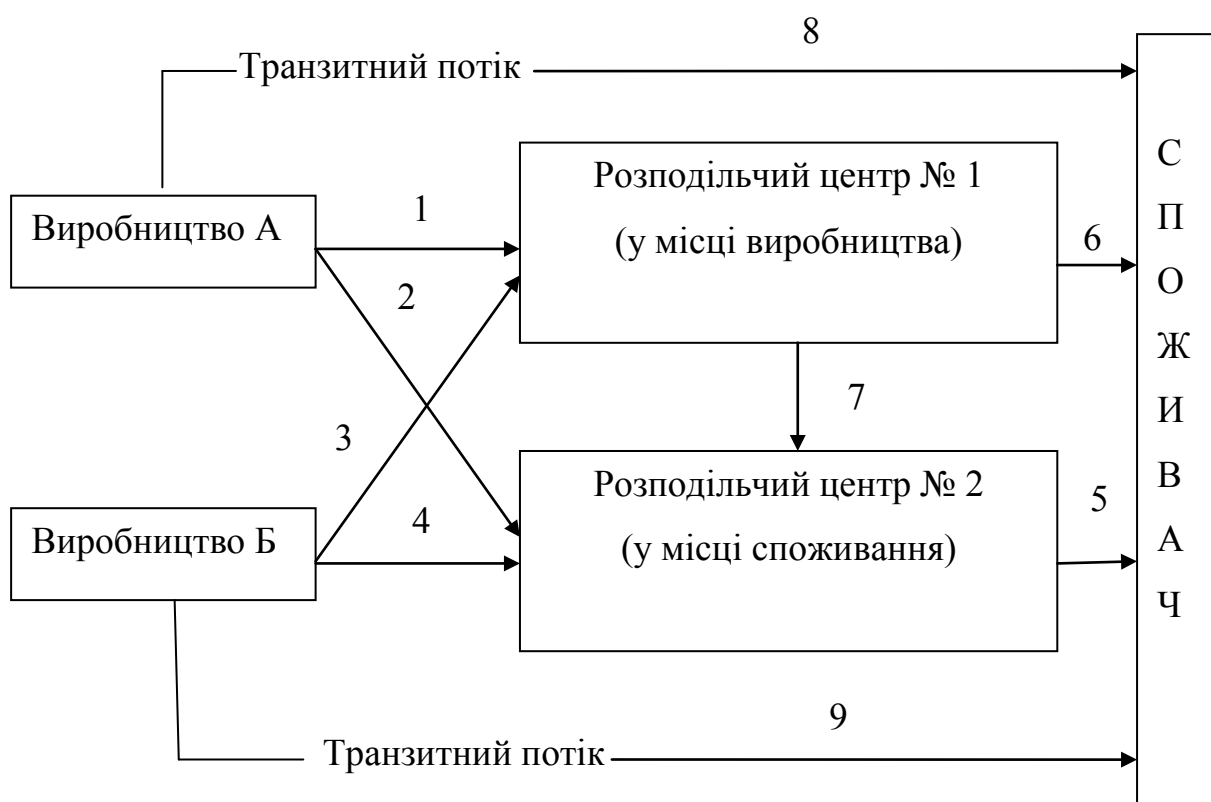


Рисунок 6.8 – Структурна схема каналів розподілу товарів народного споживання

Але цей варіант не вигідний споживачеві, оскільки йому доведеться купувати у одного постачальника велику кількість однакового товару, що найімовірніше буде для нього неприйнятним.

Другий шлях 1 – 6 незручний з тієї ж причини, оскільки РЦ № 1 розташований в місці виробництва і, як правило, купує і продає також великі партії однорідного товару. Тобто ця категорія посередників не формує великого асортименту.

Широкий торговий асортимент формує оптовик (РЦ № 2), розташований в місці зосередження споживання. Тому цей посередник спеціалізується на наданні максимального сервісу кінцевому споживачеві. Тобто, найбільший сервіс споживачеві можуть забезпечити шляхи 1–7–5 і 2–5. З цих двох варіантів виробникові зручніший шлях 1–7–5, але покупець він приведе до найбільш високої вартості товару внаслідок використання двох посередників.

6.3 Визначення оптимальної кількості складів у системі розподілу

Найважливішим з елементів ЛС є складська мережа, через яку здійснюється розподіл МП. Побудова цієї мережі суттєво впливає на витрати, що виникають в процесі доведення товару до споживача, а значить і на кінцеву вартість товару, що реалізовується. Так за наявності єдиного складу (рис. 6.9, а) транспортні витрати на доставку товару споживачам будуть дуже високі.

У разі п'яти складів (рис. 6.9, в) транспортні витрати із товаропостачання будуть мінімальні, але збільшаться інші види витрат, а саме: витрати на доставку товарів на склади; на управління всією цією розподільною системою. Існує можливість того, що додаткові витрати в цьому випадку перевищать вигреш, отриманий від скорочення пробігу транспорту, що доставляє товар споживачам. Можливо, прийнятним може бути варіант з двома складами (рис. 6.9, б).

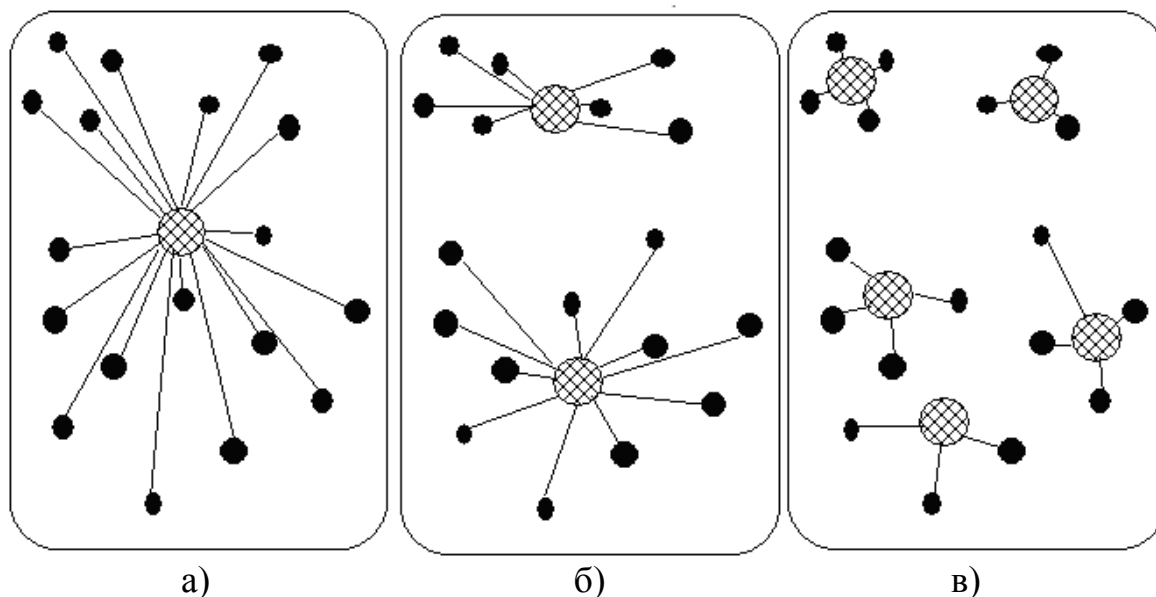


Рисунок 6.9 – Варіанти організації розподілу МП з різною кількістю складів

Розглянемо графічне рішення задачі пошуку оптимальної кількості складів. Нехай N – кількість складів (незалежна змінна). Як залежні змінні виберемо такі види витрат:

- транспортні витрати $L_{тр}$;
- витрати на зберігання запасів $L_{зап}$;
- витрати, пов'язані з експлуатацією складського господарства $L_{екс}$;
- витрати, пов'язані з управлінням складського господарства $L_{упр}$.

Залежність витрат на транспортування від кількості складів

Транспортні роботи і транспортні витрати на доставку товарів споживачам поділяють на 2 групи:

1) дальні перевезення і витрати, пов'язані з доставкою товарів на склади системи розподілу $L_{дтр}$;

2) ближні перевезення і витрати на доставку товарів зі складів споживачам $L_{бтр}$.

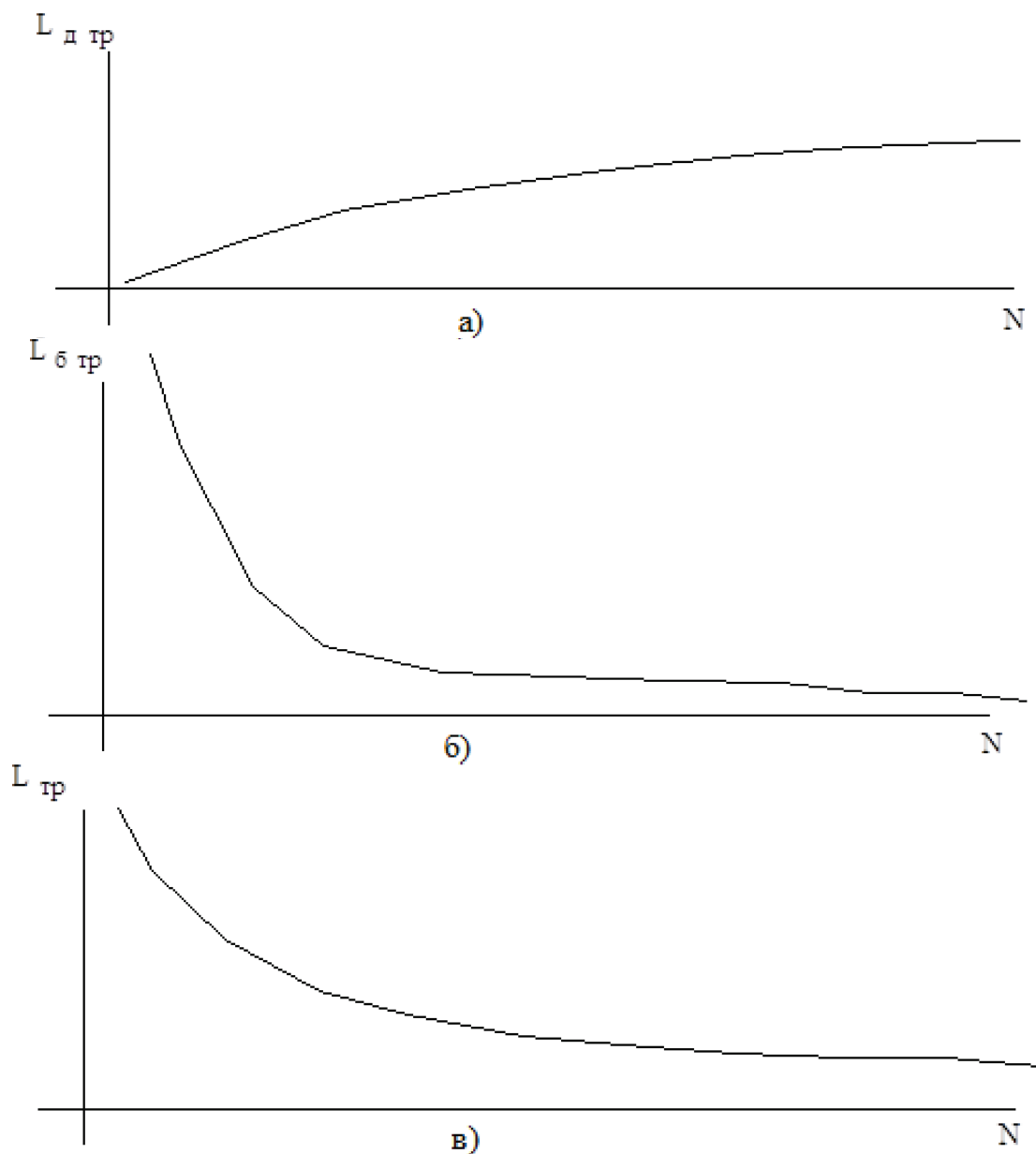


Рисунок 6.10 – Залежність транспортних витрат від кількості складів

На рис. 6.10, а, б, в зображено залежність витрат різних видів від кількості складів. При збільшенні кількості складів збільшується число поїздок від виробника до складів, тобто величина пробігу транспорту (рис. 6.10, а). Але при цьому пробіг транспорту від складу до споживачів різко знижується (рис. 6.10, б). При цьому сумарні транспортні витрати, як правило, зменшуються, хоч і не так різко як витрати на ближні перевезення (рис. 6.10, в).

Залежність витрат на утримання запасів від кількості складів

На рис. 6.11 подано зростання витрат на утримання запасів із збільшенням кількості складів. Причини цього такі:

– збільшення числа складів приводить до зменшення зони обслуговування кожного складу, що веде до скорочення рівня запасів на кожному складі;

– збільшення числа складів приводить до необхідності мати декілька страхових запасів, що може привести до збільшення сумарного запасу на всіх складах порівняно з випадком одного РЦ;

– потреба деяких складів може надати менше мінімальної норми, по якій склад отримує товар, що спричинить зростання розміру запасу.

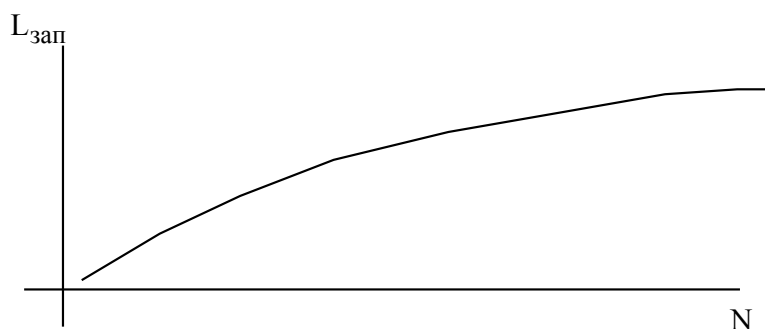


Рисунок 6.11 – Залежність витрат на утримання запасів від кількості складів

Залежність витрат на експлуатацію складського господарства від кількості складів

При збільшенні кількості складів в системі розподілу витрати, пов'язані з експлуатацією одного складу, знижуються, але сукупні витрати розподільної системи на утримання всього складського господарства збільшуються (рис. 6.12). Це пов'язано з ефектом масштабу: при зменшенні площі складу експлуатаційні витрати, що припадають на 1 м^2 , збільшуються. Наприклад, заміна одного складу сімома (при одній і тій же загальній площі) спричинить збільшення експлуатаційних витрат в 1,4 раза.

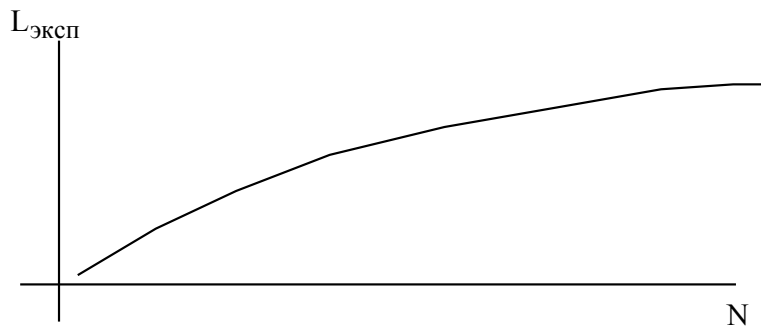


Рисунок 6.12 – Залежність витрат на експлуатацію складського господарства від кількості складів

Залежність витрат на управління розподільчою системою від кількості складів

В даному випадку також діє ефект масштабу (рис. 6.13). Найважливішим чинником зниження витрат на управління є комп'ютеризація управління. Так, розвиток розподільчих складських систем в 1950-х р. стримувався саме відсутністю засобів автоматизованої обробки інформаційних потоків.

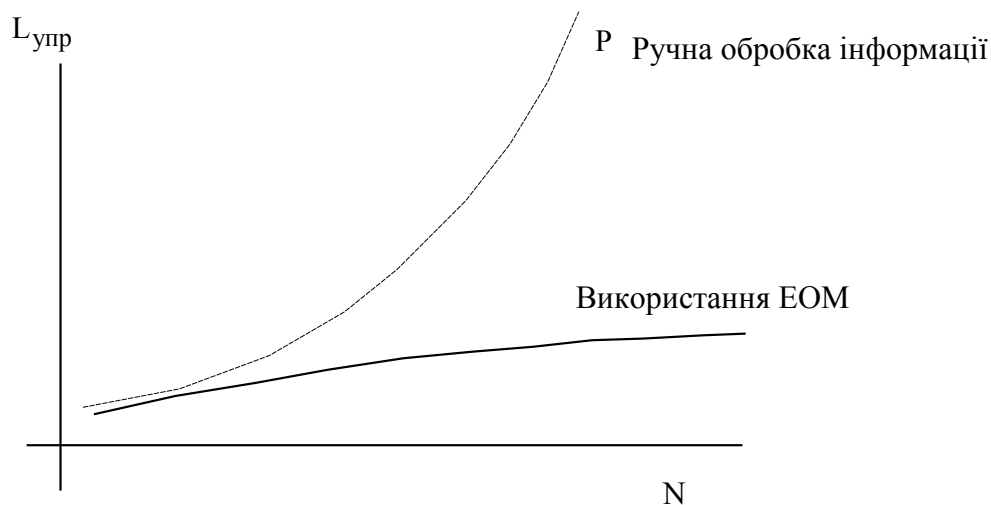


Рисунок 6.13 – Залежність витрат на управління розподільчою системою від кількості складів

Залежність загальних витрат від кількості складів. Дана залежність отримується шляхом складання всіх розглянутих графіків (рис. 6.14).

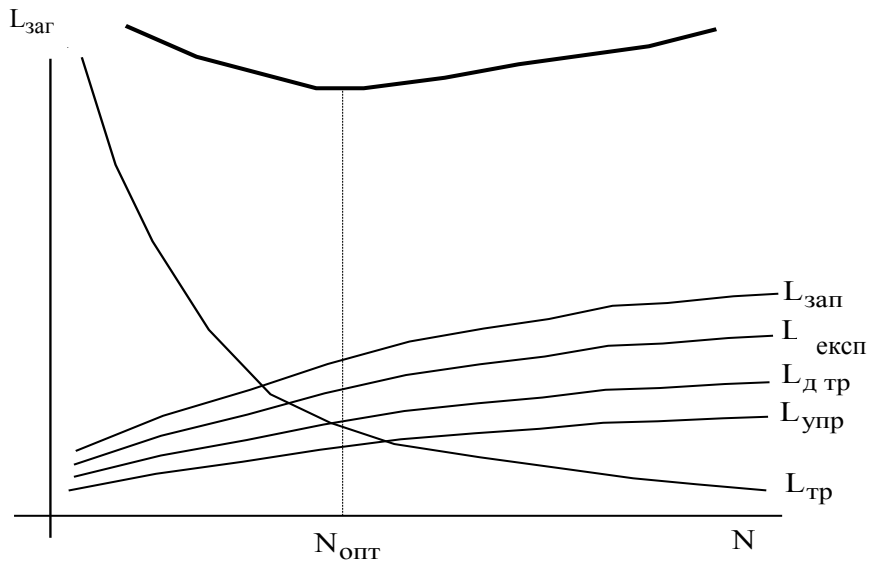


Рисунок 6.14 – Залежність загальних витрат від кількості складів

6.4 Завдання оптимізації розташування розподільчих центрів

Величина транспортних витрат на доставку товарів споживачам зі складів розподільної системи (РС) може істотно змінюватися, не тільки залежно від кількості складів, але також і від місця їх розташування на обслуговуваній території (рис. 6.15).

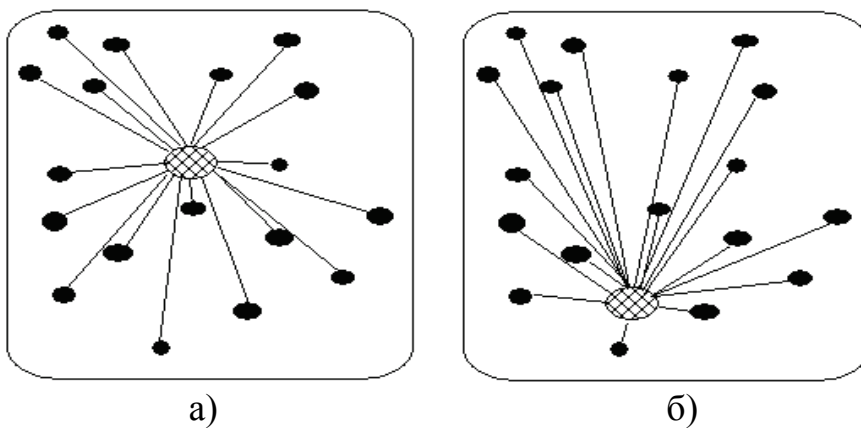


Рисунок 6.15 – Варіанти розміщення РЦ: а) раціональний; б) нераціональний

Завдання розміщення РЦ можна сформулювати і вирішити як пошук оптимального рішення. Існують різні математичні і евристичні методи вирішення цієї задачі.

Вибір ділянки під РЦ повинен проводитися з урахуванням таких чинників:

- 1) розмір і конфігурація ділянки. Велика кількість транспортних

засобів, обслуговуючих вхідні і вихідні потоки, потребує достатньої площі для паркування, маневрування, проїзду. Їх відсутність може призвести до заторів, втрат часу і клієнтів. Крім того, на території РЦ повинні розміститися офіс, санітарно-побутові приміщення, пост охорони, пристрої для збирання і оброблення відходів і т. д. ;

2) транспортна доступність місцевості. Перевагу слід віддавати ділянкам, розташованим на головних (магістральних) трасах. Слід аналізувати оснащеність території іншими видами транспорту, у тому числі і громадського, від якого залежить доступність РЦ як для власного персоналу, так і для клієнтів;

3) плани місцевої влади. Знайомлячись з планами місцевих властей переконатися у відсутності чинників, які згодом могли б стримувати розвиток РЦ. Крім того, врахувати можливість залучення місцевих інвестицій, ознайомитися з ситуацією на місцевому ринку робочої сили.

6.5 Побудова системи розподілу

При формуванні системи розподілу застосовується така послідовність дій:

1. Вивчається кон'юнктура ринку і визначаються стратегічні цілі системи розподілу;
2. Прогнозується величина МП, що проходить через систему розподілу;
3. Прогнозується необхідна величина запасів по всій системі і на її окремих ділянках;
4. Вивчається транспортна мережа регіону обслуговування, складається схема МП;
5. Розробляються різні варіанти побудови систем розподілу, оцінюються відповідні витрати для кожного з варіантів;
6. Вибирається один з варіантів за критерієм мінімуму приведених витрат.

$$Z_{\text{п}} = C_{\text{е}} + C_{\text{т}} + \frac{K}{T} ,$$

де $Z_{\text{п}}$ – приведені витрати відповідно до варіанта; $C_{\text{е}}$ – річні експлуатаційні витрати; $C_{\text{т}}$ – річні транспортні витрати; K – капітальні вкладення в будівництво РЦ; T – термін окупності варіанта.

6.6 Огляд варіантів організації збутової діяльності

Збут продукції по прямих зв'язках. При збуті продукції по прямих зв'язках вона доставляється споживачам безпосередньо з підприємств-виробників.

Це приносить ефект у випадках:

- обслуговування близько розташованих споживачів;
- коли значна частина продукції виробничо-технічного призначення купується крупними партіями;
- закупівель унікальної продукції.

Прямі постачання дозволяють:

- звести до мінімуму транспортні витрати;
- звести до мінімуму витрати на проміжне зберігання товарів;
- надавати додаткові форми обслуговування і пільги (наприклад, зниження відвантажувальних цін);
- використовувати передачу товару за графіками постачання;
- зменшити рівень виробничих запасів;
- зменшити потреби в додатковій місткості складів;
- закріпити виробничі зв'язки при роботі за довгостроковими контрактами;
- збільшити загальну надійність збуту.

У більшості фірм країн Західної Європи, де рівень виробничої кооперації і концентрації виробництва надзвичайно високий, прямі постачання товарів, оминаючи склади і сховища, за системою "від дверей до дверей" є поширеною формою доведення товару до споживача.

Доставка через склади (центри). Збутові агенти, приймаючи замовлення, відправляють його не в центральну збутову контору, звідки він пересилається на одне з підприємств фірми, а безпосередньо в найближчий розподільний центр.

Продаж продукції з центрів фірм-постачальників дозволяє:

- скоротити терміни виконання замовлень;
- прискорити доставку замовлень споживачам;
- зменшити величину відпускну партії товару;
- збільшити асортимент пропонованої продукції;
- запропонувати покупцям зручну розфасовку, упаковку, комплектацію і інші форми сервісу.

У промислово розвинених країнах світу велике число фірм разом з прямими зв'язками із споживачами своєї продукції виробничо-технічного призначення широко користуються послугами оптових посередників. Кількість оптових підприємств в даних країнах постійно зростає і становить значну величину. Наприклад, у Франції в період з середини 1960-х до початку 1980-х років їх кількість зросла майже в два рази і досягла більше 50 тис. підприємств.

Використання послуг оптових посередників приносить ефект у випадках:

- обслуговування територіально розкиданого ринку;
- організації додаткового каналу реалізації одного і того ж товару на окремих (нових) ринках;

– коли у великій кількості постачаються товари (виробничо-технічного призначення) стандартної якості, що не потребують з боку споживача спеціальної підготовки;

– прагнення до скорочення витрат за рахунок зменшення виробничих запасів за допомогою передачі товару на зберігання оптовим посередникам.

Основна мета використання послуг посередницьких оптових підприємств – розширення ринків збуту товарів і зниження витрат. У випадках територіальної розкиданості ринку товарів фірми-постачальники через істотні витрати зі збуту своєї продукції не вигідно постачати її по лінії прямих зв'язків зі споживачами. Оптовик, акумулюючи товари різної номенклатури, збуває їх, отримуючи частину прибутку від сумісного продажу. В результаті такої організації збуту товарів постачальники дістають можливість реалізувати свою продукцію ширшому колу споживачів.

Промислові фірми вдаються до послуг посередників і коли їм потрібно організувати додатковий канал реалізації одного і того ж товару на окремих ринках. Так, ведучи боротьбу з конкурентами на нових ринках через посередників, фірма може встановити ціни нижчі, ніж на своєму традиційному ринку. Тим самим вона збільшує об'єм збуту продукції і отримує за рахунок цього прибуток в більшому розмірі.

У країнах Заходу поширюється така форма відносин оптовиків і промислових фірм, коли за першими закріплюються операції із технічного обслуговування устаткування, що вже знаходиться у кінцевих споживачів. Така форма зв'язків вигідна як для постачальників, так і для посередників. Фірми-виробники звільняються від необхідності мати у себе персонал для виконання таких операцій. У свою чергу посередники, маючи власний штат працівників із технічного обслуговування, вже не залежать від фірм-постачальників.

Споживачі продукції виробничо-технічного призначення теж зацікавлені в послугах оптових посередницьких підприємств. В результаті швидшої доставки товарів у споживача не тільки скорочується час від моменту замовлення до отримання товару. Він дістає також можливість планувати прибуття продукції і часто направляти її безпосередньо у виробничий процес, оминувши склад, що істотно зменшує витрати на формування запасів, їх зберігання і витрати, пов'язані зі знаходженням товару на складі. Споживач може купувати потрібну йому продукцію крупними партіями у порівняно невеликій кількості посередників, чим значно скорочує свої витрати на матеріально-технічне забезпечення, включаючи витрати на обробку документації по закупівлі товарів. З цієї ж причини покупець може сподіватися на знижку в ціні товару, що зазвичай і спостерігається у випадках закупівлі продукції у великих обсягах. Одночасно він економить і на транспортних витратах.

Критерії вибору посередника зі збуту

При виборі оптових посередницьких підприємств промислові фірми беруть до уваги цілий ряд міркувань. До основних з них відносяться:

- упевненість постачальника в зацікавленості посередників встановити з ним взаємні відносини зі збуту товарів;
- гарне знання оптовиком товару постачальника;
- достатній ступінь надійності положення того або іншого оптового підприємства в певній галузі промисловості;
- наявність у посередника складських приміщень і його готовність зберігати у себе запаси продукції постачальника;
- стабільність фінансового положення посередника та обгрунтованість політики цін і ін.

Процеси інтеграції

У останні 20 років в західних країнах змінюється характер взаємин в оптовій торгівлі. Набуває значного поширення процес створення оптових підприємств з використанням горизонтальної і вертикальної інтеграції. Одна з принципових відмінностей між ними полягає в такому: горизонтальна інтеграція охоплює тільки оптові підприємства, а вертикальна – оптовиків і промислові фірми та навіть роздрібних торговців, що приводить до диверсифікації торгових функцій.

Створення крупних оптових підприємств на контрактній і корпоративній основі здійснюється з метою збільшення прибутку і отримання додаткового економічного ефекту від укрупнення партій товарів і спрощення відносин між виробниками продукції і оптовиками.

Збутова діяльність має свої особливості в кожній країні. Так, наприклад, в Італії найбільший інтерес для постачальників становлять північні області з високо розвинутим промисловим виробництвом. В основному, організація збутової діяльності в Італії, так само як і в інших західних країнах, орієнтується на використання різних каналів збуту із залученням спеціалізованих служб і агентів зі збуту. Для організації збуту промислового устаткування, сировинних товарів і напівфабрикатів фірмам інших країн рекомендується користуватися послугами брокерів, оптових торговців і незалежних агентів.

Необхідно відзначити, що існують і підтримуються чисто національні традиції в організації збуту. Так, найбільш вигідною формою збуту продукції для зарубіжного постачальника в Італії є укладення угоди зі збутовою італійською фірмою, що передбачає збут товарів від імені останньої. В цьому випадку італійська сторона бере на себе певні зобов'язання з продажу, що виражаються в приватному розподілі ризику між компанією-експортером і збутовою фірмою. Вигідність такої торгівлі полягає в значному скороченні різноманітних податків і фінансових зборів. Характерна межа збуту на італійському ринку здійснюється, в достатньо

чистому вигляді (прямий акт купівлі товарів), коли крупні установи або збутові фірми проводять оптові закупівлі продукції через своїх торгових агентів в країні виробника.

У Німеччині первинний масовий збут під впливом диференційованого попиту і комунікаційних витрат поступився місцем сегментованому збуту. Він дозволяє передбачити локалізацію груп споживачів і їх диференціацію. У зв'язку з цим з'явилася можливість створити широку базу даних, що характеризують індивідуальні потреби споживачів.

Механізм збутової діяльності постійно видозмінюється залежно від зовнішніх умов. Слід чекати, що в найближчі 15 років на західному ринку процес структурних перетворень в області збутової діяльності продовжиться, а саме:

– централізація систем розподілу, що дозволяє підвищити надійність постачань при скороченні рівня запасів на підприємствах і одночасно забезпечити доступ до ринків збуту дрібним постачальникам;

– концентрація об'єму замовлень на постачання продукції по більшості товарів;

– дії постачальників із поєднання стимулювання збуту продукції з рекламою підприємств торгівлі.

Контрольні запитання № 6

1. Що таке розподільча логістика? Два аспекти її розгляду.
2. Які завдання розподільчої логістики на мікро- і макрорівнях?
3. Що відрізняє розподільчу логістику від маркетингу?
4. Які спільні і відмінні риси понять логістичного каналу і логістичного ланцюга?
5. Які існують варіанти каналів розподілу товарів народного споживання?
6. Які існують вигоди від використання виробниками каналів розподілу?
7. Які функції виконують організації або особи, що складають логістичний канал?
8. Горизонтальні і вертикальні канали розподілу.
9. За якими ознаками проводять класифікацію посередників?
10. Нарисуйте схему класифікації посередників.
11. Дилери (від чийого імені і за чий рахунок працюють, у кого право власності на товар, терміни роботи з виробником, ризик псування товару, забезпечення збереження товару, форма винагороди).
12. Дистриб'ютори (від чийого імені і за чий рахунок працюють, у кого право власності на товар, терміни роботи з виробником, ризик псування товару, забезпечення збереження товару, форма винагороди).

13. Комісіонери (від чийого імені і за чий рахунок працюють, у кого право власності на товар, терміни роботи з виробником, ризик псування товару, забезпечення збереження товару, форма винагороди).

14. Агенти (від чийого імені і за чий рахунок працюють, у кого право власності на товар, терміни роботи з виробником, ризик псування товару, забезпечення збереження товару, форма винагороди).

15. Види агентів.

16. Брокери (від чийого імені і за чий рахунок працюють, у кого право власності на товар, терміни роботи з виробником, ризик псування товару, забезпечення збереження товару, форма винагороди).

17. Види розподілу, їх суть.

18. Нарисуйте і поясніть схему, що ілюструє варіанти організації розподілу матеріальних потоків з різною кількістю складів.

19. Дальні і ближні перевезення.

20. Охарактеризуйте залежність витрат на транспортування від кількості складів.

21. Охарактеризуйте залежність витрат на утримання запасів від кількості складів.

22. Охарактеризуйте залежність витрат на експлуатацію складського господарства від кількості складів.

23. Охарактеризуйте залежність витрат на управління розподільчою системою від кількості складів.

24. Охарактеризуйте графічно залежність загальних витрат від кількості складів.

25. Нарисуйте і поясніть схему, що ілюструє варіанти розміщення розподільчих центрів на обслуговуваній території.

26. Які чинники повинні враховуватися при виборі ділянки під розподільчий центр?

27. Які етапи формування системи розподілу?

28. Які критерії вибору варіанта системи розподілу?

29. У яких випадках приносить ефект збут продукції по прямих зв'язках?

30. Переваги та недоліки прямих постачань.

31. Переваги та недоліки продаж продукції з розподільчих центрів.

32. У яких випадках приносить ефект використання послуг оптових посередників.

33. Яка основна мета використання послуг посередницьких оптових підприємств?

34. Критерії вибору посередника зі збуту.

7 ЛОГІСТИКА СКЛАДУВАННЯ

7.1 Означення і класифікація складів

Склади є одним з найважливіших елементів логістичних систем. На всіх стадіях руху МП, починаючи від первинного джерела сировини і закінчуючи кінцевим споживачем, існує об'єктивна необхідність в спеціально облаштованих місцях для зберігання запасів. Цим пояснюється наявність великої кількості різноманітних видів складів. Рух МП через склад збільшує вартість товару, що пов'язано з відповідними витратами. Тому необхідно вивчати проблеми і методи ефективної організації та функціонування складів для раціоналізації руху МП в логістичному ланцюзі і зниження витрат.

Склад – це будівлі, споруди і різноманітні пристрої, призначені для приймання, розміщення і зберігання товарів, підготовки їх до споживання і відпуску споживачеві.

З одного боку, склади є складними системами через різноманіття параметрів, технологічних і об'ємно-планувальних рішень, конструкцій устаткування і характеристик різноманітної номенклатури вантажів. З іншого боку, склади – елемент системи вищого рівня в логістичному ланцюгу, який і формує основні та технічні вимоги до складської системи, встановлює цілі і критерії оптимального функціонування, диктує умови переробки вантажу. Тому склад повинен розглядатися не ізольовано, а як інтегрована складова частина логістичного ланцюга. Тільки такий підхід дозволить забезпечити успішне виконання основних функцій складу і досягнення високого рівня рентабельності.

Основне призначення складу – концентрація запасів, їх зберігання і забезпечення безперебійного і ритмічного виконання замовлень споживачів.

Склади розрізняються:

1. За розмірами: від невеликих приміщень, загальною площею в декілька сотень квадратних метрів, до складів-гігантів, що покривають площі в сотні тисяч квадратних метрів;

2. За висотою укладання вантажів: у одних вантаж зберігається не вище за людський зріст, в інших необхідні спеціальні пристрої, здатні підняти і точно укласти вантаж на стелаж на висоті 2,4 м і більше;

3. За конструкцією: розміщуватися в окремих приміщеннях (закриті), мати тільки дах або дах і одну, дві або три стіни (напівзакриті). Деякі вантажі зберігаються взагалі поза приміщеннями на спеціально обладнаних майданчиках, в так званих відкритих складах;

4. За потребами створювати і підтримувати спеціальний режим, наприклад, температура, вологість;

5. За кількістю користувачів: склад може призначатися для зберігання товарів одного підприємства (індивідуальне користування), а може, на умовах лізингу, здаватися в оренду фізичним або юридичним особам (колективне користування або склад-готель);

6. За ступенем механізації складських операцій: немеханізовані, механізовані, комплексно-механізовані, автоматизовані і автоматичні;

7. За можливостями доставки і вивезення вантажу за допомогою залізничного або водного транспорту: пристанційні або портові склади (розташовані на території залізничної станції або порту), прирейкові (що мають підведену залізничну вітку для подачі вагонів) і глибинні. Для того, щоб доставити вантаж від станції, пристані або порту на глибинний склад, необхідно скористатися автомобільним або іншим видом транспорту;

8. За широтою асортименту вантажу, що зберігається: спеціалізовані склади, склади із змішаним або з універсальним асортиментом;

9. За місцем в процесі руху МП від первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції:

1) склади на ділянці руху продукції виробничо-технічного призначення:

- склади готової продукції підприємств-виробників;
- склади сировини і витратних матеріалів;
- склади продукції виробничо-технічного призначення;

2) склади на ділянці руху товарів народного споживання:

- склади підприємств оптової торгівлі.

На складах готових виробів підприємств–виробників здійснюється складування, зберігання, сортування або додаткова обробка продукції перед її відправкою, маркування, підготовка до завантаження і вантажні операції.

Склади сировини і витратних матеріалів підприємств–споживачів приймають продукцію, вивантажують, сортують, зберігають і готують її до виробничого споживання.

Склади посередницьких фірм виробничо-технічного призначення, окрім перерахованих вище, виконують також такі функції: забезпечують концентрацію товарів, комплектацію продукції, підбір її в потрібному асортименті, організують доставку товарів дрібними партіями як на підприємства-споживачі, так і на склади оптових посередницьких фірм, здійснюють зберігання резервних партій.

Склади торгівлі, виробництва (вихідні оптові бази), що знаходяться в місцях зосередження, приймають товари від виробничих підприємств великими партіями, комплектують і відправляють крупні партії товарів одержувачам, що знаходяться в місцях споживання.

Склади, розташовані в місцях споживання (торгові оптові бази), отримують товари виробничого асортименту, формуючи широкий торговий асортимент, забезпечують ними роздрібні торгові підприємства.

7.2 Логістичні функції і операції на складах

Будь-який склад обробляє, щонайменше, три види МП: вхідний, вихідний і внутрішній. Наявність вхідного потоку означає необхідність розвантаження транспорту, перевірки кількості і якості прибулого вантажу. Вихідний потік обумовлює необхідність завантаження транспорту, внутрішній – необхідність переміщення вантажу усередині складу. До основних функцій складу відносять такі:

1. Перетворення виробничого асортименту на споживчий відповідно до попиту. Особливого значення дана функція набуває в розподільчій логістиці, де торговий асортимент включає величезний перелік товарів різних виробників, що відрізняються функціонально, за конструкцією, розміром, формою, кольором і т. д. Створення потрібного асортименту на складі сприяє ефективному виконанню замовлень споживачів і здійсненню частіших поставок в тому об'ємі, який потрібний клієнтові;

2. Складування і зберігання дозволяє вирівнювати тимчасову різницю між випуском продукції та її споживанням і дає можливість здійснювати безперервне виробництво й поставання на базі створюваних товарних запасів;

3. Перетворення матеріальних потоків: розформування одних вантажних партій або вантажних одиниць і формування інших, розпаковування вантажів, комплектування нових вантажних одиниць та упакування;

4. Унітизація і транспортування вантажів. Багато споживачів замовляють зі складів партії "менше ніж вагон" або "менше ніж трейлер", що значно збільшує витрати, пов'язані з доставкою таких вантажів. Для скорочення транспортних витрат склад може здійснювати функцію об'єднання (унітизацію) невеликих партій вантажів для декількох клієнтів, до повного завантаження транспортного засобу;

5. Надання послуг. Очевидним аспектом цієї функції є надання клієнтам різних послуг, що забезпечують фірмі високий рівень обслуговування споживачів, наприклад:

– підготовка товарів для продажу (фасування продукції, заповнення контейнерів, розпаковування і т. д.);

– перевірка функціонування приладів і устаткування, монтаж;

– надання продукції товарного вигляду, попередня обробка (наприклад, деревини);

– транспортно-експедиційні послуги і т. д.

Логістичні функції складів реалізуються в процесі здійснення окремих логістичних операцій. Функції різних складів можуть істотно відрізнятися одна від одної, при цьому будуть різні і комплекси виконуваних складських операцій. В цілому розрізняють такі складські операції:

– розвантаження транспорту;

- приймання товарів;
- розміщення на зберігання (укладання товарів в стелажі, штабелі);
- відбірка товарів з місць зберігання;
- комплектування і упакування товарів;
- навантаження;
- внутрішньоскладське переміщення вантажів.

Найбільш тісний технічний і технологічний контакт складу з рештою учасників логістичного процесу має місце при здійсненні операцій з вхідним і вихідним матеріальними потоками, тобто при виконанні так званих навантажувально-розвантажувальних робіт. Розвантаження – логістична операція, що полягає в звільненні транспортного засобу від вантажу. Завантаження – логістична операція, що полягає в подачі, орієнтуванні і укладанні вантажу в транспортний засіб. Технологія виконання навантажувально-розвантажувальних робіт на складі залежить від характеру вантажу, від типу транспортного засобу, а також від виду використовуваних засобів механізації.

Наступною, істотною з погляду сукупного логістичного процесу, операцією є приймання вантажів, що надійшли, за кількістю і за якістю. Під час різних технологічних операцій у складі МП можуть відбуватися несанкціоновані зміни, які носять імовірнісний характер, такі як псування і розкрадання вантажів, наднормативне падіння та ін. Крім того, не виключені помилки персоналу постачальника при формуванні партій товарів, що відвантажуються, в результаті яких утворюються недостачі, надлишки, невідповідність асортименту. В процесі приймання відбувається звірення фактичних параметрів прибулого вантажу з даними товарно-супровідних документів.

На складі прийнятий за кількістю і якістю вантаж переміщається в зону зберігання.

Наступна операція – відбирання товарів з місць зберігання, може проводитися двома основними способами:

- 1) відбирання цілого вантажного пакета;
- 2) відбирання частини пакета без зняття піддону.

Ця операція може виконуватися з різним ступенем механізації. У висотних складах тарно-штучних вантажів відбірник в спеціальному стелажному підйомнику пересувається уздовж стелажа, відбираючи необхідний товар. Такі склади називають статичними. Інший варіант відбирання реалізовується в так званих висотних динамічних складах. Тут стелажний підйомник автоматично подається до стелажа з необхідним вантажем. За допомогою телескопічної вилки вантажний пакет виймається з місця зберігання і транспортується до робочого місця відбірника. Необхідна кількість вантажу відбирається, інше подається назад в місце зберігання.

7.3 Логістичний процес на складі

Логістичний процес на складі вельми складний, оскільки потребує повної узгодженості функцій постачання запасами, переробки вантажу і фізичного розподілу замовлень.

Умовно весь процес можна розділити на три частини:

- 1) операції, направлені на координацію служби закупівлі;
- 2) операції, безпосередньо пов'язані з переробкою вантажу і його документацією;
- 3) операції, направлені на координацію служби продажів.

Координація служби закупівлі здійснюється під час операцій із постачання запасами і за допомогою контролю за веденням поставань.

1. Постачання запасами. Основне завдання постачання запасами полягає в забезпеченні складу товаром (або матеріалом) відповідно до можливостей його переробки на даний період при повному задоволенні замовлень споживачів. Тому визначення потреби в закупівлі запасів повинно узгоджуватися із службою продажів і наявною потужністю складу.

2. Контроль за поставаннями. Облік і контроль за надходженням запасів і відправкою замовлень дозволяє забезпечити ритмічність переробки вантажопотоків, максимальне використання наявного об'єму складу і необхідні умови зберігання, скоротити терміни зберігання запасів і тим самим збільшити оборот складу.

До операцій, пов'язаних з переробкою вантажу і його документацією, відносяться такі.

– Розвантаження і приймання вантажів. Враховуючи умови постачання укладеного договору, готуються місця розвантаження під вказаний транспортний засіб (трейлер, хура, контейнер) і необхідне навантажувально-розвантажувальне устаткування. Спеціальне оснащення місць розвантаження і правильний вибір навантажувально-розвантажувального устаткування дозволяють проводити розвантаження в найкоротші терміни і з мінімальними втратами вантажу, у зв'язку з чим скорочуються прості транспортних засобів, а отже, і знижуються витрати.

– Внутрішньоскладське транспортування. Внутрішньоскладське транспортування припускає переміщення вантажу між різними зонами складу: з розвантажувальної рампи в зону приймання, звідти – в зону зберігання, комплектації і на вантажну рампу. Ця операція виконується за допомогою підйомно-транспортних машин і механізмів. Транспортування вантажів усередині складу повинно здійснюватися мінімально в часі і просторі по наскрізних "прямоточних" маршрутах. Це дозволить уникнути повторного повернення в будь-яку зі складських зон і неефективного виконання операцій. Число перевалювань (з одного виду устаткування на інше) повинно бути мінімальним.

– Складування і зберігання. Процес складування полягає в розміщенні і укладанні вантажу на зберігання. Основний принцип раціонального складування – ефективне використання об'єму зони зберігання. Устаткування під зберігання повинно відповідати специфічним особливостям вантажу і забезпечувати максимальне використання висоти і площі складу. При цьому простір під робочі проходи повинен бути мінімальним, але з урахуванням нормальних умов роботи підйомно-транспортних машин і механізмів.

– Комплектація (комісіювання) замовлень і відвантаження. Процес комплектації зводиться до підготовки товару відповідно до замовлень споживачів. Підготовка і оформлення документації здійснюються через інформаційну систему. Адресна система зберігання дозволяє указувати у відбірковому листі місце відбираного товару, що значно скорочує час відбирання і допомагає відстежувати відпуск товару зі складу. При комплектації відправки завдяки інформаційній системі полегшується виконання функції об'єднання вантажів в економічну партію відвантаження, що дозволяє максимально використовувати транспортний засіб. При цьому вибирається оптимальний маршрут доставки замовлень.

– Транспортування і експедиція замовлень можуть здійснюватися як складом, так і самим замовником. Останній варіант виправдовує себе лише у тому випадку, коли замовлення здійснюється партіями, що дорівнюють місткості транспортного засобу, і при цьому запаси споживача не збільшуються. Найбільш поширена і економічно виправдана централізована доставка замовлень складом. В цьому випадку завдяки унітизації вантажів і оптимальним маршрутам доставки досягається значне скорочення транспортних витрат і з'являється реальна можливість здійснювати постачання дрібними і частішими партіями, що приводить до скорочення непотрібних страхових запасів у споживача.

– Збір і доставка порожніх товароносіїв відіграють істотну роль в статті витрат. Товароносії (піддони, контейнери, тара) при внутрішньоміських перевезеннях найчастіше бувають багатооборотними, а тому потребують повернення відправників.

На забезпечення координації діяльності служби продажів в першу чергу направлені операції контролю за виконанням замовлень і надання послуг клієнтам, від виконання яких залежить рівень обслуговування.

Контроль за виконанням замовлень і забезпечення обслуговування клієнтів. Виділяють три основні категорії елементів обслуговування: допродажне, під час продажу і післяпродажне. Здійсненням допродажних послуг займається служба продажів (маркетингова служба). Склад забезпечує виконання як продажних, так і післяпродажних послуг.

До продажних послуг відносять:

- сортування товарів;
- повну перевірку якості товарів;

- фасування і упакування;
- заміну замовленого товару (зміна замовлення);
- експедиторські послуги із здійсненням розвантаження;
- інформаційні послуги;
- укладення договорів з транспортними агентствами.

Післяпродажні послуги охоплюють спектр послуг, що надаються споживачам продукції:

- установа виробів;
- гарантійне обслуговування;
- забезпечення запасними частинами;
- тимчасова заміна товарів;
- прийом дефектної продукції і її заміна.

Інформаційне обслуговування складу припускає інформаційне обслуговування і управління всіма складовими логістичного процесу на складі. Залежно від технічної оснащеності управління інформаційними потоками може бути як самостійною системою (на механізованих складах), так і складеною підсистемою загальної автоматизованої системи управління матеріальними і інформаційними потоками (на автоматизованих складах).

7.4 Завдання ефективної організації і функціонування складу

Ефективне функціонування складу – запорука його рентабельності. Тому при організації логістичного процесу необхідно добиватися:

- 1) раціонального планування складу при виділенні робочих зон, сприяючого зниженню витрат і удосконаленню процесу переробки вантажу;
- 2) ефективного використання простору при розстановці устаткування, що дозволяє збільшити потужність складу;
- 3) використання універсального устаткування, яке виконує різні складські операції, що забезпечує істотне скорочення парку підйомно-транспортних машин;
- 4) мінімізації маршрутів внутрішньоскладського перевезення з метою скорочення експлуатаційних витрат і збільшення пропускної спроможності складу;
- 5) здійснення унітизації партій відвантажень і застосування централізованої доставки, що дозволяє істотно скоротити транспортні витрати;
- 6) максимального використання можливостей інформаційної системи, що значно скорочує час і витрати, пов'язані з документообігом та обміном інформацією і т. д.

Розглянемо основні завдання ефективної організації і функціонування складу.

1. Рішення питання про те, організувати власний склад фірми або використовувати склад загального користування. Існують три альтернативи: придбання складів у власність (або взяття в оренду), використання складів загального користування. Вибір між цими варіантами або їх комбінацією – одна з найголовніших проблем в складуванні.

– Комбінація власного складу і складу загального користування економічно оправдана, якщо фірма реалізовує свою продукцію в багатьох різних регіонах і у разі сезонного попиту на товар.

– При постійному попиті з насиченою щільністю ринку збуту на обслуговуваній території доцільний вибір власного складу.

– Складам загального користування слід надавати перевагу при низькому об'ємі обороту фірми або сезонності товару, а також, коли фірма освоює новий ринок, де рівень стабільності продажів або невідомий, або непостійний.

2. Визначення кількості складів і розміщення складської мережі. Малі і середні фірми, що обмежують збут своєї продукції декількома довколишніми регіонами, мають, як правило, один склад. Для крупних фірм з великим національним або міжнаціональним ринком це питання дуже складне. Найбільш поширені два варіанти розміщення складської мережі – централізоване (наявність в основному одного крупного складу) і децентралізоване розосередження ряду складів в різних регіонах збуту.

3. Вибір місця розташування складу. Необхідно враховувати вимоги, що висувуються до умов і термінів зберігання конкретного виду сировини, матеріалів, готової продукції і т. д. Для зберігання таких видів сировини, як вугілля або пісок, вимоги до складських потужностей можуть бути задоволені наданням відкритого майданчика, утримання якого пов'язане з незначними витратами. В той же час для зберігання комплектуючих, незавершеної і готової продукції, вартість яких висока, потрібні спеціальні складські будівлі і споруди, що забезпечують їх збереження від зовнішніх атмосферних дій, псування, крадіжки. При виборі місця розташування складу з числа можливих варіантів оптимальним вважається той, який забезпечує мінімум сумарних витрат на будівництво і подальшу експлуатацію складу та транспортних витрат на доставку і відправку вантажів.

4. Розробка системи складування. Система складування припускає оптимальне розміщення вантажу на складі і раціональне управління ним. Це завдання особливо актуальне в умовах експлуатації власного складу підприємства, оскільки правильний вибір системи складування дозволяє добитися максимального використання складських потужностей, а значить, зробити функціонування складу рентабельним. Розробка системи складування ґрунтується на виборі раціональної системи зі всіх технічно можливих систем для вирішення поставленого завдання методом кількісного і якісного оцінювання .

7.5 Вантажна одиниця – елемент логістики

Одним з ключових понять логістики є поняття вантажної одиниці. Вантажна одиниця – деяка кількість вантажів, які завантажують, транспортують, вивантажують і зберігають як єдину масу. Вантажна одиниця – це той елемент логістики, який своїми параметрами пов'язує технологічні процеси окремих елементів логістичного процесу в єдине ціле. Формуватися вантажна одиниця може як на виробничих ділянках, так і на складах. Істотними характеристиками вантажної одиниці є:

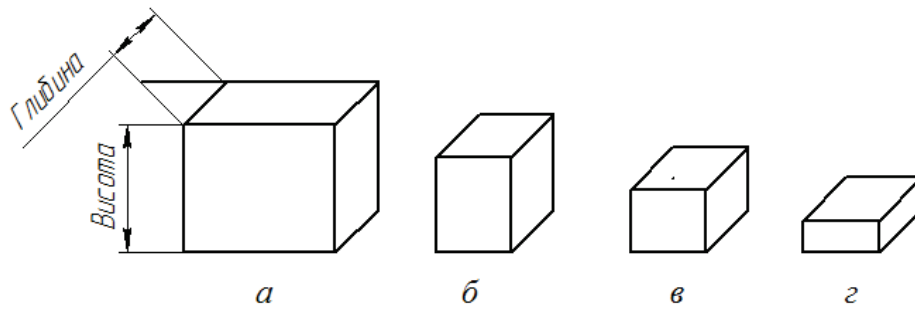
- розміри вантажної одиниці;
- здатність до збереження цілісності, а також первинної геометричної форми в процесі різноманітних логістичних операцій.

Розміри вантажних одиниць, а також устаткування для їх навантаження, транспортування, розвантаження і зберігання повинні бути узгоджені між собою. Це дозволяє ефективно використовувати матеріально-технічну базу учасників логістичного процесу на всіх етапах руху МП. Як основа платформи для формування вантажної одиниці використовуються стандартні піддони розміром 1200×800 і 1200×1000 мм. Будь-який вантаж, упакований в стандартну транспортну тару, можна раціонально укласти на цих піддонах. Це досягається уніфікацією розмірів транспортної тари.

У логістиці застосовується різноманітна матеріально-технічна база. Для того, щоб вона була порівнянна, використовують деяку умовну одиницю площі, так званий базовий модуль. Базовий модуль – прямокутник із сторонами 600×400 мм, який повинен укладатися кратне число разів на площі вантажної платформи транспортного засобу, на робочій поверхні складського устаткування і т. п. Використання єдиного базового модуля дозволяє погоджувати розміри матеріально-технічної бази на всьому шляху руху матеріального потоку, починаючи від первинного джерела сировини, аж до кінцевого споживача.

Здатність вантажної одиниці зберігати цілісність в процесі виконання логістичних операцій досягається пакетуванням. Пакетування – це операція формування на піддоні вантажної одиниці і подальше скріплення вантажу і піддону в єдине ціле. Пакетування забезпечує:

- збереження продукту на шляху руху до споживача;
- підвищення ефективності при виконанні навантажувально-розвантажувальних і транспортно-складських робіт за рахунок їх комплексної механізації і автоматизації;
- максимальне використання вантажопідйомності і місткості рухомого складу на всіх видах транспорту;
- можливість перевантаження без переформовування;
- безпека виконання навантажувально-розвантажувальних і транспортно-складських робіт.



а) вантажна одиниця; б) одиничний модуль;
в) половинний модуль; г) четвертний модуль
Рисунок 7.1 – Елементи базового модуля

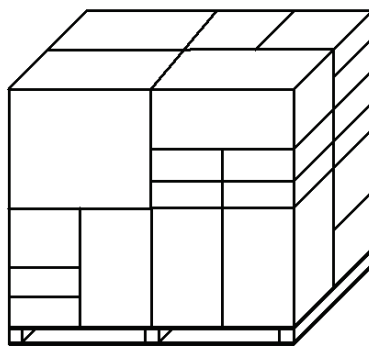


Рисунок 7.2 – Формування укрупненої вантажної одиниці

На практиці застосовують різні методи пакування вантажних одиниць, такі як обандеролення сталевими або поліетиленовими стрічками, вірвочками, гумовими зчепленнями, клейкою стрічкою; пакування за допомогою термозбіжна плівки і ін.

Контрольні запитання № 7

1. Поняття складу, його основне призначення.
2. Класифікація складів.
3. Перерахуйте типи складів за ознакою конструкції.
4. Перерахуйте типи складів за ступенем механізації складських операцій.
5. Перерахуйте типи складів за можливостями доставки і вивезення вантажу.
6. Перерахуйте типи складів за місцем в процесі руху МП.
7. Перерахуйте типи складів на ділянці руху продукції виробничо-технічного призначення.
8. Перерахуйте типи складів на ділянці руху товарів народного споживання.

9. Які операції проводяться на складах готових виробів підприємств-виробників?
10. Які операції проводяться на складах сировини і початкових матеріалів підприємств-споживачів?
11. Які операції проводяться на торгових оптових базах?
12. Перерахуйте основні функції складу.
13. У чому полягає перетворення матеріальних потоків на складах?
14. Унітизація, її переваги та недоліки.
15. Які послуги надаються на складах клієнтам?
16. Чим визначається технологія виконання навантажувально-розвантажувальних робіт на складі?
17. За якими параметрами відбувається приймання вантажів?
18. Що відбувається в процесі приймання?
19. Способи відбирання товарів з місць зберігання.
20. Статичні склади.
21. Динамічні склади.
22. З яких частин складається логістичний процес на складі?
23. Які операції направлені на координацію служби закупівлі?
24. Які операції пов'язані з переробкою вантажу і його документацією?
25. Які операції направлені на координацію служби продажів?
26. Що входить до складу продажних послуг?
27. Що входить до складу післяпродажних послуг?
28. Інформаційне обслуговування складу.
29. Переваги та недоліки централізованої доставки замовлень складом.
30. Переваги та недоліки транспортування і експедиції замовлень самим замовником.
31. Комплектація замовлень.
32. Принципи організації процесу складування.
33. Принципи організації внутрішньоскладського транспортування.
34. Принципи організації розвантаження і приймання вантажів.
35. Які цілі необхідно ставити при організації логістичного процесу на складі?
36. Основні завдання ефективно організації і функціонування складу.
37. У яких ситуаціях доцільна організація власного складу?
38. У яких ситуаціях доцільне використання складу загального користування?
39. У яких ситуаціях доцільна комбінація власного складу і складу загального користування?
40. Варіанти розміщення складської мережі.
41. Який з можливих варіантів розташування складу вважається оптимальним?

42. Що входить до поняття "система складування"?
43. Вантажна одиниця, її характеристики, мета введення поняття "вантажна одиниця".
44. Базовий модуль.
45. Пакетування і його призначення.
46. Принципова схема руху і складування МП.
47. Метод центра мас при визначенні місцезнаходження складу.

8 ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ

8.1 Матеріальні запаси

8.1.1 Створення і склад матеріальних запасів

Матеріальний запас (МЗ) – це вироби, що знаходяться на різних стадіях виробництва продукції виробничо-технічного призначення, вироби народного споживання і інші товари, що чекають входження до процесу виробничого або особистого споживання.

Поняття МЗ – ключове в логістиці. Сировина, перш ніж у вигляді готового виробу потрапити до кінцевого споживача, з'єднується з іншими матеріалами, піддається виробничій обробці і при цьому переміщається по логістичному ланцюгу. В процесі цього переміщення сировина, напівфабрикати і готові продукти періодично затримуються, чекаючи своєї черги вступити в певну логістичну операцію.

Причини створення МЗ:

1) можливість порушення встановленого графіка постачань (негативний наслідок – зупинення виробничого процесу);

2) можливість коливання попиту (негативний наслідок – незадоволений попит, втрата прибутку, іміджу);

3) сезонні коливання виробництва деяких видів товарів при відносно рівномірному їх споживанні, наприклад, прибирання і споживання картоплі (наслідок – необхідність накопичення товару для подальшого рівномірного розподілу протягом року);

4) можливість рівномірного виконання операцій виробництва і розподілу (наявність запасів готової продукції згладжує коливання інтенсивності виробництва, результат – рівномірність розподілу продукції; наявність виробничих запасів згладжує коливання в постачаннях сировини і напівфабрикатів, результат – рівномірність процесу виробництва);

5) знижки за купівлю великої партії товарів;

6) можливість отримання прибутку за рахунок спекуляції при передбаченні різкого підвищення цін на товари;

7) витрати оформлення замовлення: пошук постачальника, проведення переговорів, відрядження, міжміські переговори і т. п. (наслідок – необхідність збільшити партію, що замовляється, а значить, і запас);

8) необхідність негайного обслуговування покупців (видати товар із запасу швидше, ніж привезти або купити, що підвищує конкурентоспроможність підприємства);

9) мінімізація простоїв виробництва через відсутність запасних частин (особливо для підприємств з безперервним процесом виробництва);

10) спрощення процесу управління виробництвом (наявність виробничих запасів дозволяє знизити вимоги до ступеня узгодженості виробничих процесів, що знижує витрати на організацію управління цими процесами).

Основні види витрат на створення і утримання запасів:

- 1) заморожені фінансові кошти;
- 2) витрати на утримання спеціально обладнаних приміщень;
- 3) оплата праці спеціального персоналу;
- 4) втрати внаслідок псування і розкрадань запасів.

Переваги великих запасів:

- великі запаси згладжують збої в постачаннях, забезпечують стабільність роботи;
- безперервність виробничого процесу, повне задоволення попиту;
- малі витрати на оформлення і доставку замовлень.

Недоліки великих запасів:

- великі витрати на утримання запасів в належних умовах;
- великі площі під складські приміщення;
- заморожування фінансових коштів в запасах;
- ризик закінчення терміну придатності, псування, розкрадань.

8.1.2 Види запасів і методи їх нормування

Виробничі запаси формуються в організаціях-споживачах, це запаси матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, що надійшли до споживачів і не піддані переробці, сфери матеріального виробництва, що знаходяться на підприємствах, призначені для виробничого споживання, що дозволяють забезпечити безперервність виробничого процесу.

Збутові (товарні) запаси знаходяться у організацій-виробників на складах готової продукції, це запаси готової продукції, транспортні запаси, що знаходяться на складах готової продукції фірми виробника і в дистрибутивній мережі та призначені для задоволення попиту споживачів (продажу).

Складські запаси – запаси продукції, що знаходяться на складах різного типу і рівня певних ланок логістичної системи (ЛЛС), як внутрішньофірмових, так і логістичних посередників.

Транспортні запаси (запаси в дорозі, транзитні запаси) – це запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції, що знаходяться в процесі транспортування від однієї ЛЛС до іншої або в межах однієї ЛЛС. Класифікація запасів за різними ознаками подана на рис. 8.1.

Вантажопереробка – це специфічний складський запас, що формується без логістичної операції зберігання (наприклад, перевантаження в одному

транспортному вузлі з одного виду транспорту на інший, консолідація, сортування і т. д.).

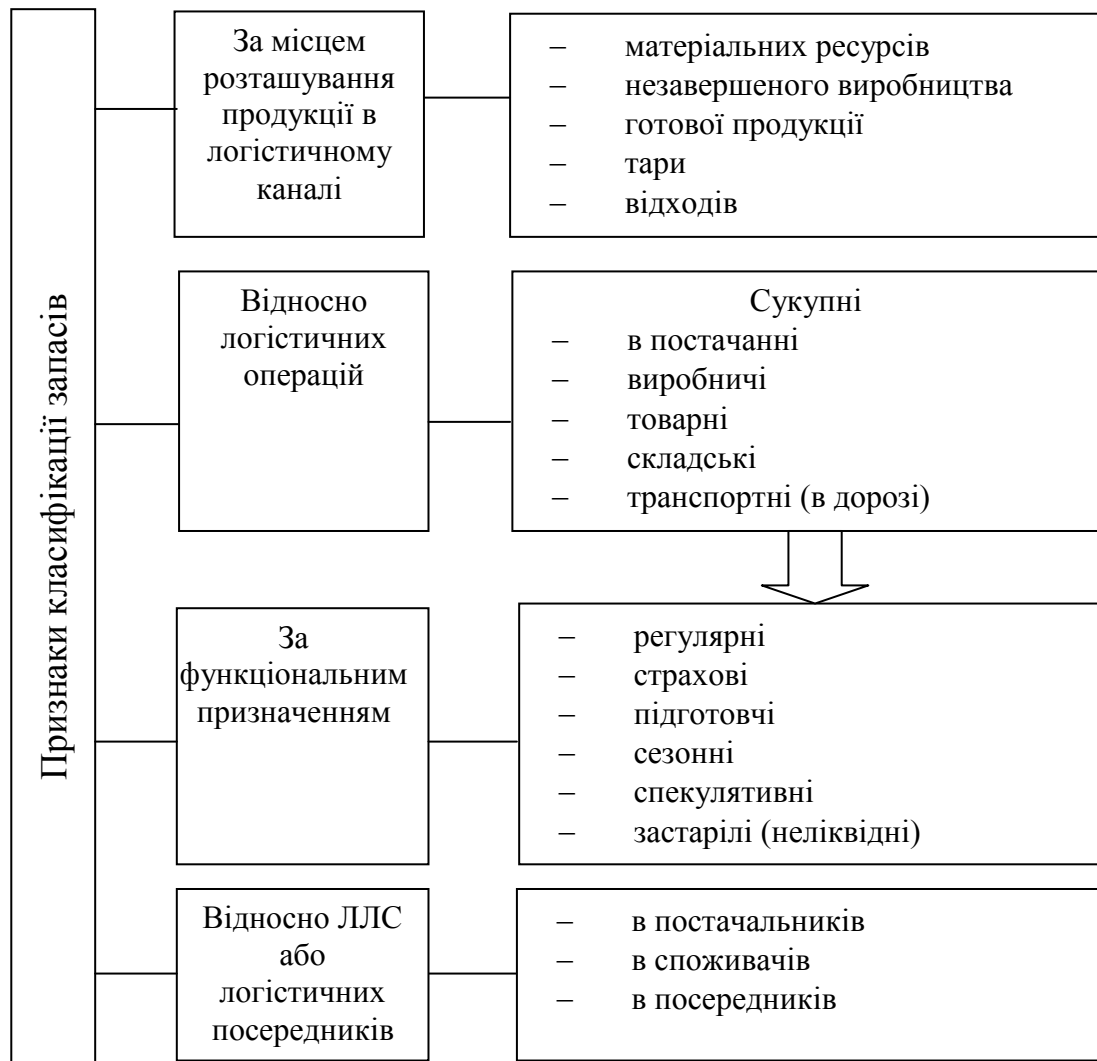


Рисунок 8.1 – Класифікація запасів

Класифікація за функціональним призначенням

Поточний запас – відповідає рівню запасу у будь-який момент обліку. Він може збігтися з максимальним бажаним запасом, пороговим рівнем або гарантійним запасом. Призначений для забезпечення безперервності процесу виробництва або збуту між двома черговими постачаннями.

Страховий (гарантійний запас) – призначений для скорочення логістичних і фінансових ризиків, пов'язаних з непередбаченими коливаннями попиту на готову продукцію, невиконанням договірних зобов'язань із постачання матеріальних ресурсів (порушенням термінів, об'ємів постачань, якості МР і т. п.), збоями у виробничо-технологічних циклах і іншими непередбаченими обставинами. Страховий запас є величиною постійною і в нормальних умовах – недоторканною.

Підготовчий запас – частина виробничого (збутового) запасу, призначена для підготовки матеріальних ресурсів і готової продукції до виробничого або особистого споживання. Наявність даного виду запасу викликана необхідністю виконання певних логістичних операцій із приймання, оформлення, навантаження-розвантаження, додаткової підготовки до споживання (чищення, сушіння і т. п.).

Сезонні запаси – це запаси матеріальних ресурсів і готової продукції, що створюються і підтримуються при явно виражених сезонних коливаннях попиту або характеру виробництва, транспортування. Сезонні запаси повинні забезпечити нормальну роботу організацій і безперебійність виробничого споживання на час сезонної перерви у виробництві, споживанні і транспортуванні.

Запаси просування готової продукції формуються і підтримуються в дистрибутивних каналах для швидкого реагування на маркетингову політику просування товару, що проводиться фірмою, на ринок, зазвичай супроводжувану широкомасштабною рекламою в засобах масової інформації. Ці запаси (найчастіше для товарів широкого споживання: аудіо- і відеотехніки, тютюнових виробів і т. п.) повинні задовольняти можливе різке збільшення попиту на ГП фірми.

Спекулятивні запаси – зазвичай створюються фірмами для матеріальних ресурсів (компонентів, напівфабрикатів) з метою захисту від можливого підвищення цін на них або введення протекціоністських квот або тарифів.

Застарілі (неліквідні) запаси – утворюються внаслідок погіршення якості товарів під час зберігання, а також морального зносу, внаслідок незбігу логістичних циклів у виробництві і дистрибуції з життєвим циклом товару. В цьому випадку морально застарілі товари не знаходять збуту.

Максимальний бажаний запас визначає рівень запасу, економічно доцільного в даній системі УЗ (рис. 8.2). Цей рівень може перевищуватися. У різних системах управління максимальний бажаний запас використовується як орієнтир при розрахунку обсягу замовлення.

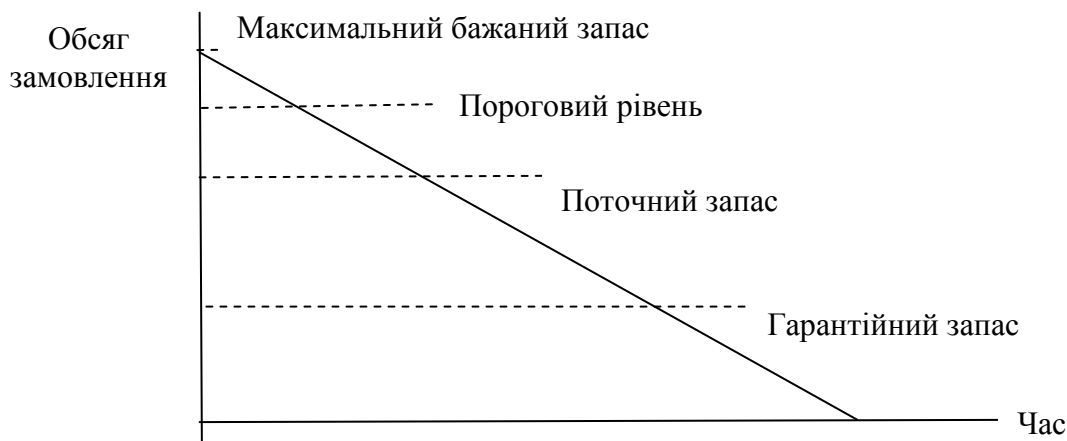


Рисунок 8.2 – Класифікація кількісних рівнів запасів

Пороговий рівень запасу використовується для визначення моменту видачі чергового замовлення.

8.2 Моделі управління запасами

Управління запасами полягає у вирішенні двох основних задач:

1. Визначення розміру необхідного запасу, тобто норми запасу;
2. Створення системи контролю за фактичним розміром запасу і своєчасним його поповненням відповідно до встановленої норми.

Норма запасу – розрахунковий мінімальний рівень запасів, який повинен бути на складі підприємства для забезпечення безперервного постачання виробництва продукції або реалізації товарів.

Для визначення норм запасів використовують три групи методів:

- 1) евристичні методи;
- 2) методи техніко-економічних розрахунків;
- 3) економіко-математичні методи.

Евристичні методи припускають використання досвіду фахівців, які вивчають звітність за попередній період, аналізують ринок і ухвалюють рішення про мінімально необхідні запаси, основані, значною мірою, на суб'єктивному розумінні тенденцій розвитку попиту. Як фахівець може виступати працівник підприємства, що постійно вирішує завдання нормування запасів. В цьому випадку метод вирішення задачі називається досвідно-статистичним. Якщо ж використовується досвід відразу декількох фахівців, то їх суб'єктивні оцінки ситуації аналізуються за спеціальним алгоритмом, перевіряються на несуперечність і трансформуються в остаточне рішення, близьке до оптимального. Такий метод називається методом експертних оцінок.

Метод техніко-економічних розрахунків полягає в розділенні сукупного запасу залежно від цільового призначення на окремі групи, наприклад, номенклатурні або асортиментні позиції. Потім для цих груп окремо розраховуються страховий, поточний і сезонний запаси. Кожен з цих рівнів також може бути розділений на дрібніші складові, наприклад, страховий запас на випадок порушення постачань або страховий запас на випадок збільшення попиту і т. д. Метод техніко-економічних розрахунків дозволяє досить точно визначати необхідний розмір запасів, але відрізняється великою трудомісткістю.

Економіко-математичні методи дозволяють визначати норму запасу на основі побудованих математичних моделей УЗ або за допомогою методу екстраполяції (згладжування) (методи ковзного середнього, експоненціального згладжування), прогнозувати майбутній запас на основі темпів зміни і тенденцій утворення запасів в попередньому періоді.

Міжнародна практика УЗ показує, що темп зростання запасів T_3 повинен відставати від темпу зростання попиту T_c , а саме $\sqrt{T_3} \approx T_c$.

Таке співвідношення між запасами і попитом забезпечує можливість прискорення оборотності оборотних коштів.

Ефективність роботи систем УЗ багато в чому залежить від того, наскільки точно буде передбачений попит на ресурс і наскільки правильно буде проведено нормування, що є досить складним завданням. Виділяють такі типи попиту (рис. 8.3).

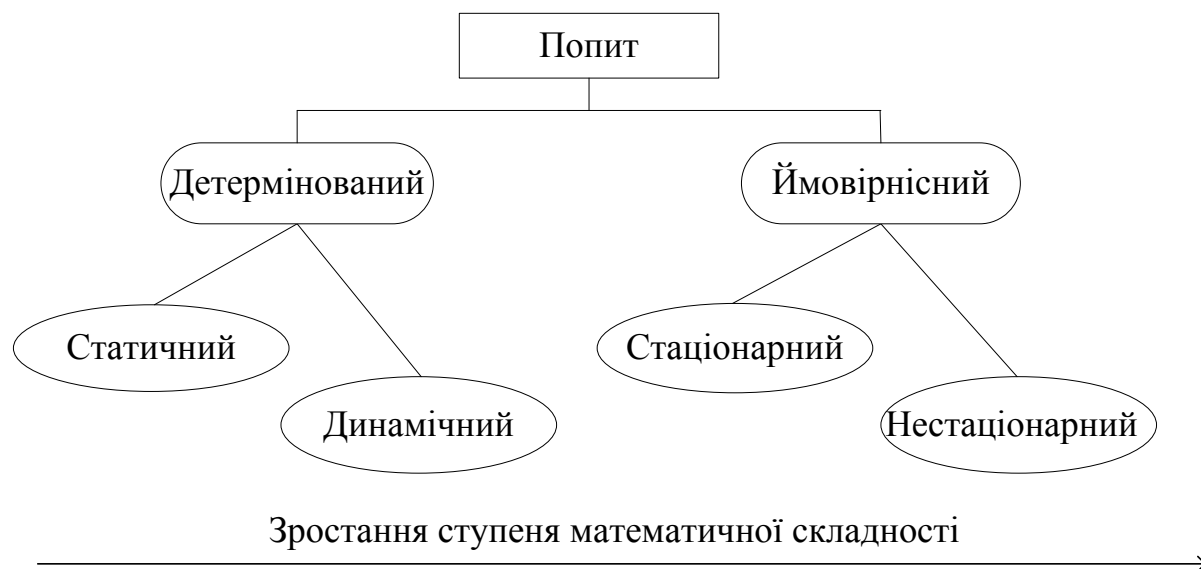


Рисунок 8.3 – Класифікація типів попиту

Детермінований попит точно відомий наперед, на відміну від імовірнісного попиту. При статичному типі попиту інтенсивність споживання ресурсу залишається незмінною в часі, при динамічному типі попиту інтенсивність споживання змінюється залежно від часу. При стаціонарному типі попиту його функція щільності вірогідності незмінна в часі, а при нестаціонарному – функція щільності вірогідності попиту змінюється в часі.

8.2.1 Статичні моделі управління запасами

8.2.1.1 Узагальнена модель оптимальної партії постачання з урахуванням невиконаних заявок

Вхідні параметри моделі:

- 1) v – інтенсивність споживання запасу [од. тов./од. t];
- 2) λ – інтенсивність виробництва замовлення [од. тов./од. t];
- 3) s – витрати на зберігання запасу [грн/од. тов.×од. t];
- 4) d – штраф за дефіцит [грн/од. тов.×од. t];
- 5) K – витрати на здійснення замовлення [грн].

Вихідні параметри моделі:

- 1) Q – розмір замовлення [од. тов.];
- 2) τ – період постачання [од. t];
- 3) τ_i – тривалість i -го етапу циклу зміни запасу;
- 4) L – загальні витрати на управління запасами в одиницю часу [грн/од. t];
- 5) H – максимальний рівень запасу на складі [од. тов.];
- 6) h – максимальний рівень дефіциту [од. тов.].

Дана модель основана, в загальному випадку, на припущенні, що існує виробничий процес, в якому з першого підприємства перевозиться партія продукції з інтенсивністю λ , яка використовується на другому підприємстві з інтенсивністю ν (рис. 8.4).

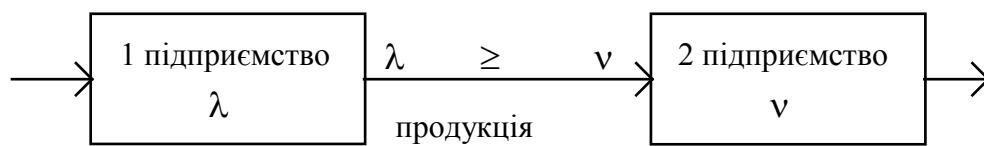


Рисунок 8.4 – Схема виробничого процесу

У даній моделі невиконані заявки на споживаний продукт накопичуються і негайно задовольняються за нових надходжень продукту. Тривалість циклу зміни запасів τ розділяється на 4 етапи (рис. 8.5):

- 1) τ_1 – замовлений продукт перевозиться, проведений продукт споживається → запас накопичується;
- 2) τ_2 – замовлений продукт не перевозиться, запас споживається → запас зменшується до нуля;
- 3) τ_3 – замовлений продукт не перевозиться, запас відсутній → невиконані заявки накопичуються, дефіцит збільшується;
- 4) τ_4 – замовлений продукт перевозиться, заборговані заявки виконуються → запас відсутній, дефіцит зменшується до нуля.

Формули моделі

$$Q^* = \sqrt{\frac{2K\nu}{S}} \sqrt{\frac{1+s/d}{1-\nu/\lambda}}; \quad L(Q) = \frac{K\nu}{Q} + \frac{sQ}{2} \cdot \frac{1-\nu/\lambda}{1+s/d}; \quad \tau = \frac{Q}{\nu};$$

$$\tau_1 = \frac{Q}{\lambda} \cdot \frac{1}{1+s/d}; \quad \tau_2 = \frac{Q}{\nu} \cdot \frac{1-\nu/\lambda}{1+s/d}; \quad \tau_3 = \frac{Q}{\nu} \cdot \frac{1-\nu/\lambda}{1+s/d} \cdot \frac{s}{d}; \quad \tau_4 = \frac{Q}{\lambda} \cdot \frac{1}{1+s/d} \cdot \frac{s}{d};$$

$$H = \nu \cdot \tau_2; \quad h = \nu \cdot \tau_3.$$

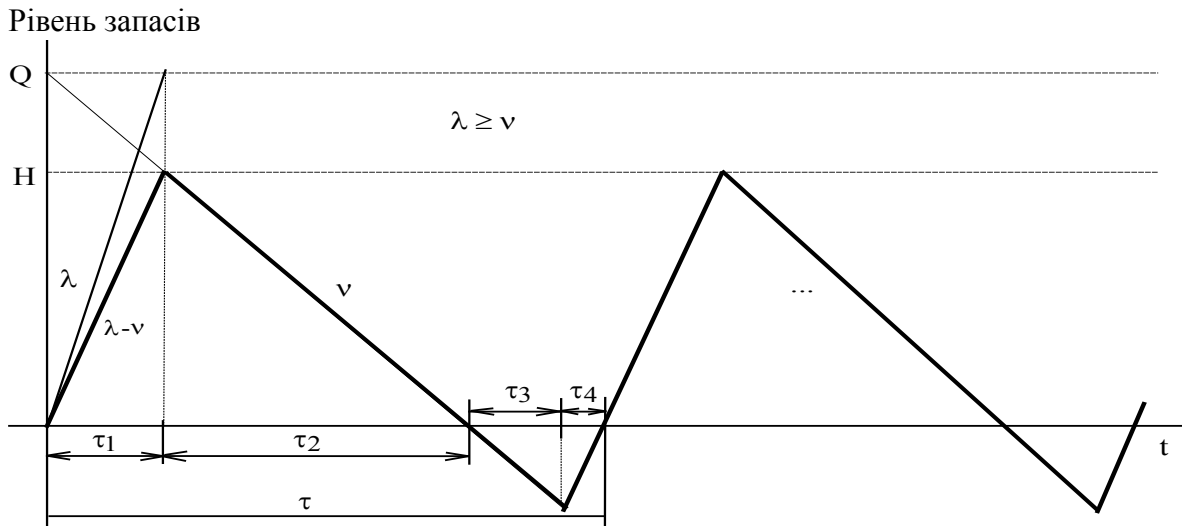


Рисунок 8.5 – Графік циклів зміни запасів в узагальненій моделі УЗ з урахуванням невиконаних заявок

8.2.1.2 Узагальнена модель оптимальної партії постачання з втратою невиконаних заявок

Узагальнена модель оптимальної партії постачання з втратою невиконаних заявок характеризується тим, що протягом періоду τ_3 (рис. 8.6) замовлений продукт не проводиться, запас відсутній, дефіцит збільшується, але при цьому невиконані заявки не накопичуються, а втрачаються. При цьому штраф за дефіцит в моделі з втратою невиконаних заявок вищий, ніж в моделі з урахуванням невиконаних заявок.

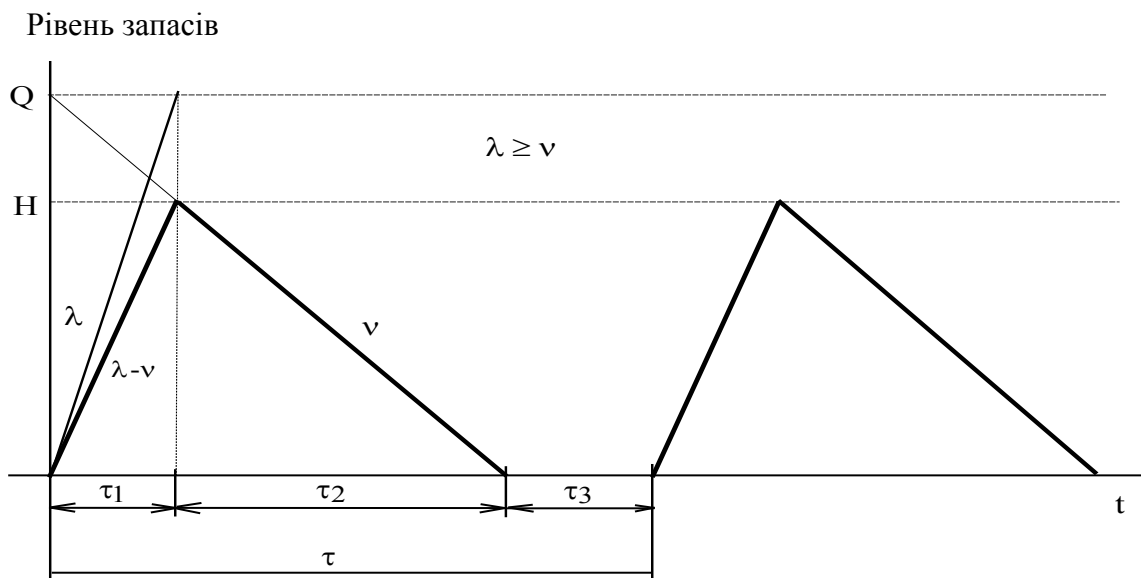


Рисунок 8.6 – Графік циклів зміни запасів в узагальненій моделі УЗ з втратою невиконаних заявок

Формули моделі

$$Q^* = \sqrt{\frac{2Kv}{S}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-v/\lambda+s/d}}; \quad L(Q) = \frac{1}{1+s/d} \left[\frac{Kv}{Q} + \frac{sQ}{2} \cdot (1-v/\lambda+s/d) \right]; \quad \tau = \frac{Q}{v}(1+s/d);$$

$$\tau_1 = \frac{Q}{\lambda}; \quad \tau_2 = \frac{Q}{v} \cdot (1-v/\lambda); \quad \tau_3 = \frac{Q}{v} \cdot \frac{s}{d}; \quad H = v \cdot \tau_2.$$

Кожна з розглянутих узагальнених моделей УЗ має по чотири можливі ситуації УЗ:

- 1) продукт купується ($\lambda = \infty$), дефіцит допускається ($d = \text{const}$);
- 2) продукт купується ($\lambda = \infty$), дефіцит заборонений ($d = \infty$), модель Уілсона (рис. 8.7);
- 3) продукт проводиться ($\lambda = \text{const}$), дефіцит допускається ($d = \text{const}$) (див. рис. 8.5, 8.6);
- 4) продукт проводиться ($\lambda = \text{const}$), дефіцит заборонений ($d = \infty$).

Рівень запасів

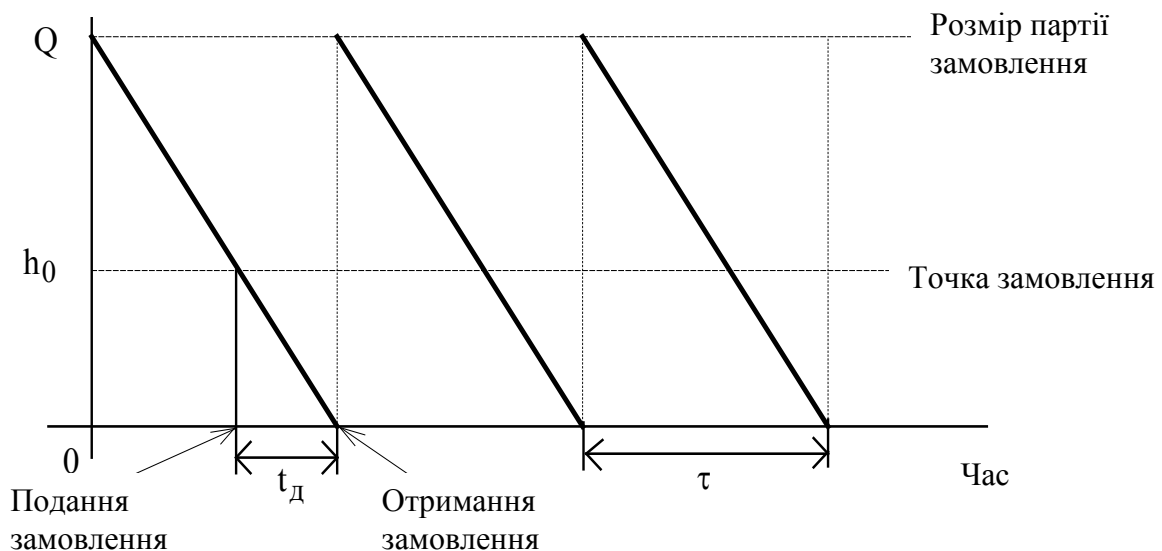


Рисунок 8.7 – Графік циклів зміни запасів за моделлю Уілсона

8.2.1.3 Модель УЗ, що враховує знижки

Рівняння загальних витрат L для ситуації, коли враховуються витрати на купівлю товару, має вигляд:

$$L = K \frac{v}{Q} + s \frac{Q}{2} + cv, \quad (8.1)$$

де c – ціна товару [грн/од. тов.];

cv – витрати на купівлю товару в одиницю часу [грн/од. t].

Якщо ціна закупівлі складованого товару постійна і не залежить від Q , то її врахування в рівнянні загальних витрат приводить до переміщення

графіка цього рівняння паралельно осі Q і не змінює його форми (рис. 8.8). Тобто у разі постійної ціни товару її врахування не змінює оптимального рішення Q_w .

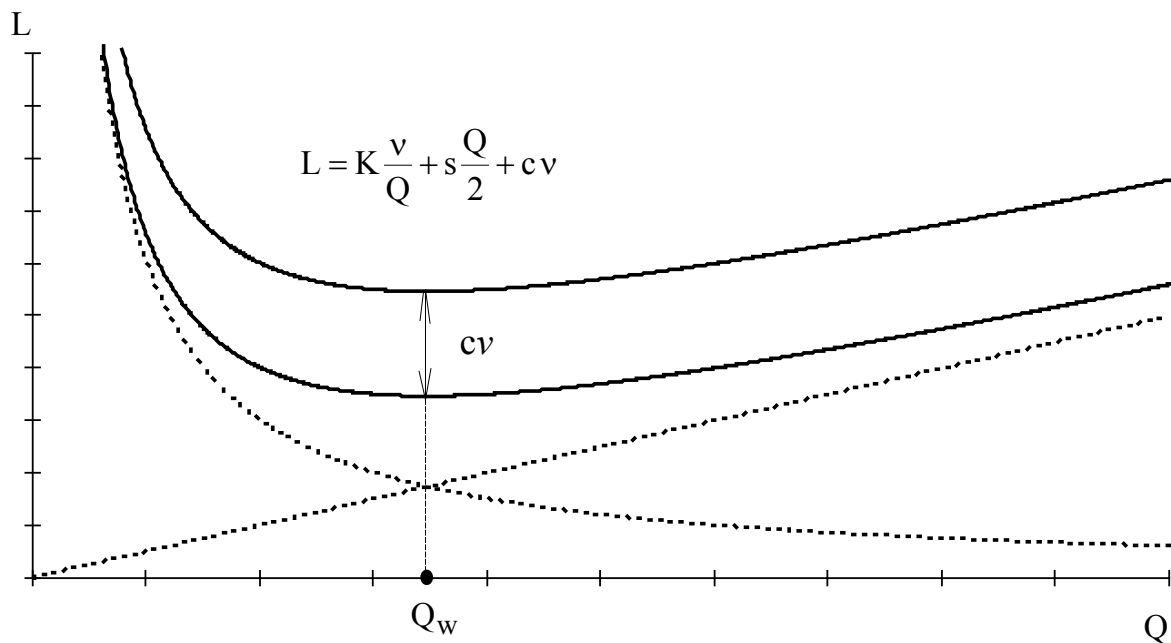


Рисунок 8.8 – Графік витрат на УЗ з урахуванням витрат на закупівлю

Якщо на замовлення великого обсягу надаються знижки, то замовлення на крупніші партії спричинять за собою збільшення витрат на зберігання, але це збільшення може бути компенсоване зниженням закупівельної ціни. Таким чином, оптимальний розмір замовлення може змінюватися порівняно з ситуацією відсутності знижок. Тому за моделлю купівлі із знижками необхідно враховувати витрати на придбання товару.

Нові вхідні параметри моделі, що враховує знижки:

1) Q_{p1} , Q_{p2} – точки розриву цін, тобто розміри покупок, при яких починають діяти відповідно перша і друга знижки [од. тов.];

2) s , c_1 , c_2 – відповідно початкова ціна, ціна з першою знижкою, ціна з другою знижкою [грн/од. тов.].

Вплив єдиної знижки на загальні витрати на УЗ показано на рис. 8.9.

Щоб визначити оптимальний розмір замовлення Q^* , необхідно проаналізувати, в яку з трьох областей потрапляє точка розриву ціни Q_{p1} (рис. 8.9). Правило вибору Q^* для випадку з однією знижкою має вигляд:

$$Q^* = \begin{cases} Q_w, & \text{якщо } 0 \leq Q_{p1} < Q_w & \text{(область I),} \\ Q_{p1}, & \text{якщо } Q_w \leq Q_{p1} < Q_1 & \text{(область II),} \\ Q_w, & \text{якщо } Q_{p1} \geq Q_1 & \text{(область III).} \end{cases} \quad (8.2)$$

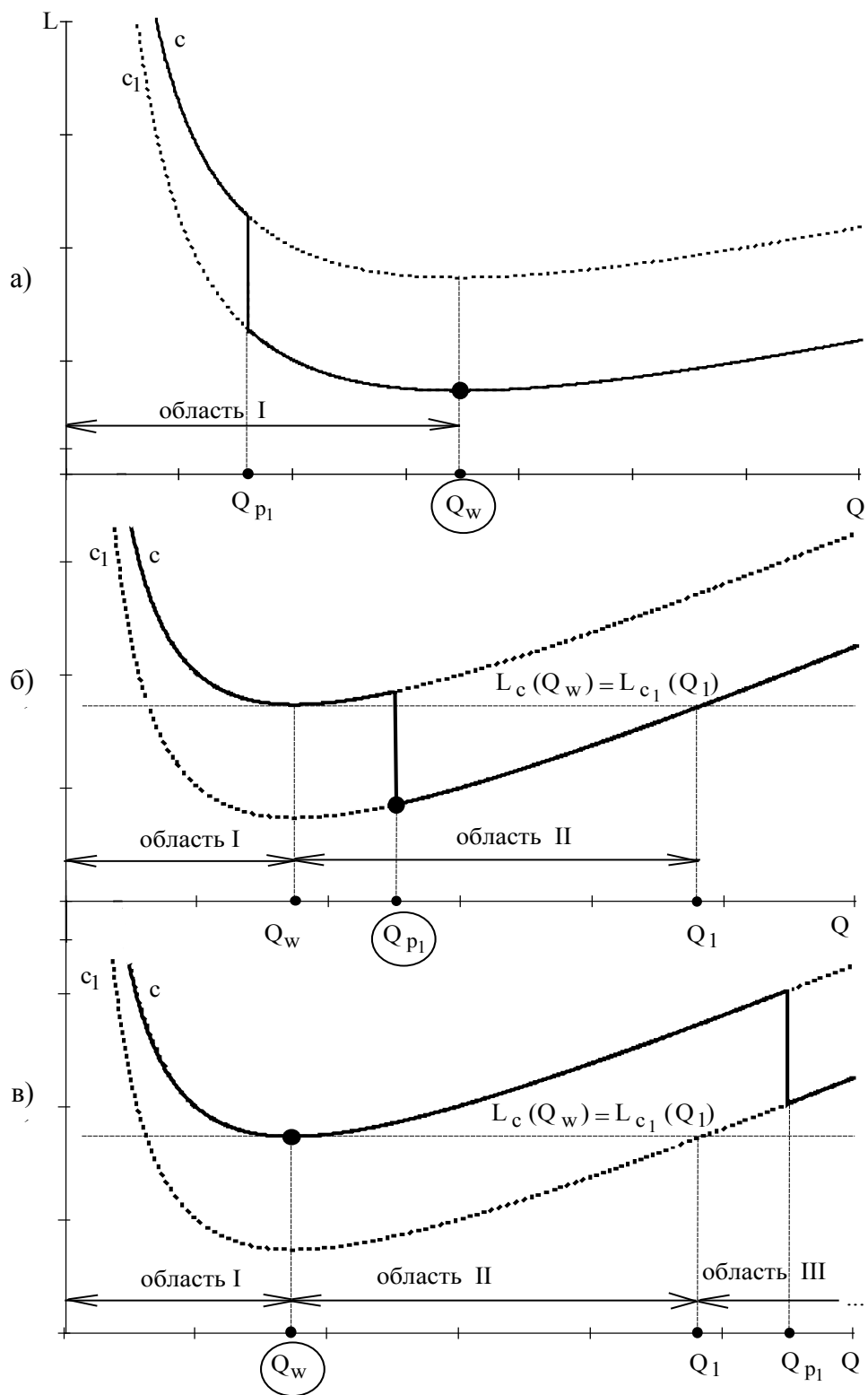


Рисунок 8.9 – Графік витрат з урахуванням знижок:

$$\text{а) } Q^* = Q_w; \text{ б) } Q^* = Q_{p1}; \text{ в) } Q^* = Q_w.$$

Правильність рішення задач з УЗ із знижками значною мірою визначається тим, наскільки якісно побудований графік загальних витрат з вказанням на графіку всіх параметрів, використовуваних при вирішенні. Тому в першу чергу необхідно аналізувати ситуацію графічно і лише після

цього проводити чисельні обчислення. Наприклад, якщо уважно проаналізувати ситуації на рис. 8.9, то можна ухвалювати рішення без безпосереднього використання правила (8.2). Наочно легко визначити "вигідніший" розмір замовлення, знайшовши точку, координата якої по осі L лежить нижче за інші варіанти замовлень.

При вирішенні задач з двома знижками спочатку знаходиться оптимальний обсяг замовлення з урахуванням першої знижки, а потім розглядається друга знижка з урахуванням оптимального рішення, знайденого на першому етапі. При цьому обидві підзадачі вирішуються з використанням правила (8.2).

8.2.2 Динамічні системи управління запасами

У реальних умовах управління запасами деякі параметри можуть змінюватися протягом певного планового періоду:

- зміна інтенсивності споживання в ту або іншу сторону;
- затримка або прискорення постачання;
- постачання незапланованого обсягу замовлення;
- помилки обліку фактичного запасу, що ведуть до неправильного визначення розміру замовлення.

На рис. 8.10 в лівому стовпці наведено збурювальні дії, що призводять систему в стан дефіциту МЗ. У правому стовпці – збурювальні дії, що призводять до можливого дефіциту складських площ. Можуть мати місце різноманітні поєднання дій, перерахованих в правому і лівому стовпцях.



Рисунок 8.10 – Можливі збурення в системі управління запасами

У описаних ситуаціях статичні моделі УЗ не працюють і тому необхідно застосовувати динамічні моделі УЗ, в яких передбачено механізм

адаптації до ситуації, що змінюється.

Іншою особливістю статичних моделей УЗ, яка неприйнятна в описаних умовах, є використання критерію мінімізації сукупних витрат на зберігання запасів і доставку замовлень. Такий критерій не має сенсу в ситуаціях, якщо:

- виконання замовлення здійснюється дуже довго;
- постачання часто відбуваються із затримками;
- попит має істотні коливання;
- ціни на матеріали, що замовляються (сировина, напівфабрикати і інше) сильно коливаються.

У такому разі недоцільно економити на утриманні запасів. Це може призвести до неможливості безперервного обслуговування споживача, що не відповідає меті функціонування логістичної системи УЗ. У всіх інших ситуаціях визначення оптимального розміру замовлення забезпечує зменшення витрат на зберігання запасів без втрати якості обслуговування.

8.2.2.1 Основні динамічні системи управління запасами

До основних динамічних систем УЗ відносять:

- 1) систему з фіксованим розміром замовлення;
- 2) систему з фіксованим інтервалом часу між замовленнями.

Система УЗ з фіксованим розміром замовлення.

Основна ідея моделі. Розмір замовлення в цій системі основоположний параметр, який визначається в першу чергу. Він строго зафіксований і не змінюється ні за яких умов роботи системи. Замовлення подається в мить, коли поточний запас досягає порогового рівня. Якщо замовлення, що надійшло, не поповнює систему до порогового рівня, то нове замовлення проводиться в день надходження замовлення.

Порядок розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення в загальному випадку подано в табл. 8.1.

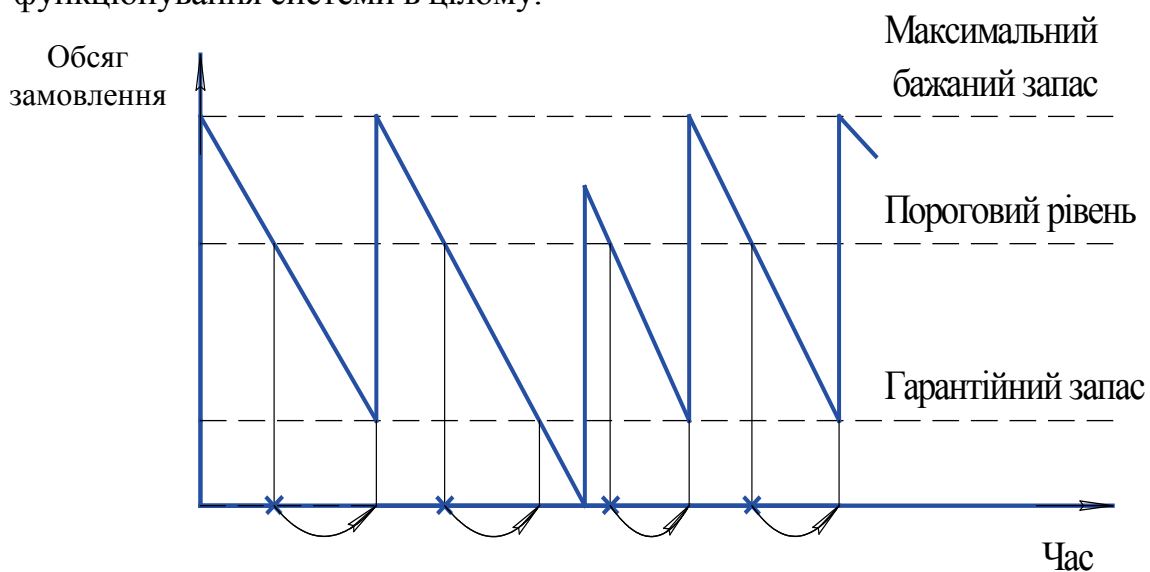
Таблиця 8.1 – Параметри системи УЗ з фіксованим розміром замовлення

Вхідні параметри	Позначення
1	2
1. Інтенсивність споживання, v , шт./од. t (при розрахунку округлення у велику сторону)	v
2. Час доставки замовлення, t_d , од. t	t_d
3. Максимально можлива затримка в постачаннях, од. t	t_3
4. Вартість доставки, K , грн.	K
5. Вартість зберігання запасу, s , грн/(шт.×дн.)	s

Продовження таблиці 8.1

1	2
Вихідні параметри	Розрахунок
6. Оптимальний розмір замовлення, шт.	формула Уілсона
7. Страховий запас, H_c , шт.	$t_3 v$
8. Пороговий рівень запасу, H_{II} , шт.	$H_c + t_d v$
9. Максимальний бажаний запас, H_{max} , шт.	$H_c + Q_w$

Рух запасів в системі з фіксованим розміром замовлення графічно подано на рис. 8.11. Пороговий рівень запасу розраховується як обсяг запасу, який буде спожитий за час доставки з урахуванням збереження страхового запасу. За відсутності збоїв в постачаннях, надходження замовлення відбувається в мить, коли розмір запасу досягає страхового рівня. Страховий запас дозволяє забезпечувати потребу на час максимальної можливої передбачуваної затримки постачання. Заповнення страхового запасу проводиться під час подальших постачань. За відсутності збоїв в постачаннях і оптимальному розмірі постачання запас поповнюється до максимального бажаного рівня. На відміну від страхового і порогового максимальний бажаний запас безпосередньо не впливає на функціонування системи в цілому.



Умовні позначення

- × – момент замовлення;
- ↪ – час постачання.

Рисунок 8.11 – Графічна модель роботи системи УЗ з фіксованим розміром замовлення

При неодноразових затримках в постачаннях система з фіксованим розміром замовлення (при конкретних початкових значеннях) може перейти в стан дефіциту, який може посилюватися затримкою наступних постачань (рис. 8.12). Для виправлення подібної ситуації необхідно вимагати від постачальника одноразового збільшення обсягу постачання, що дозволить поповнити запас до максимального бажаного рівня.

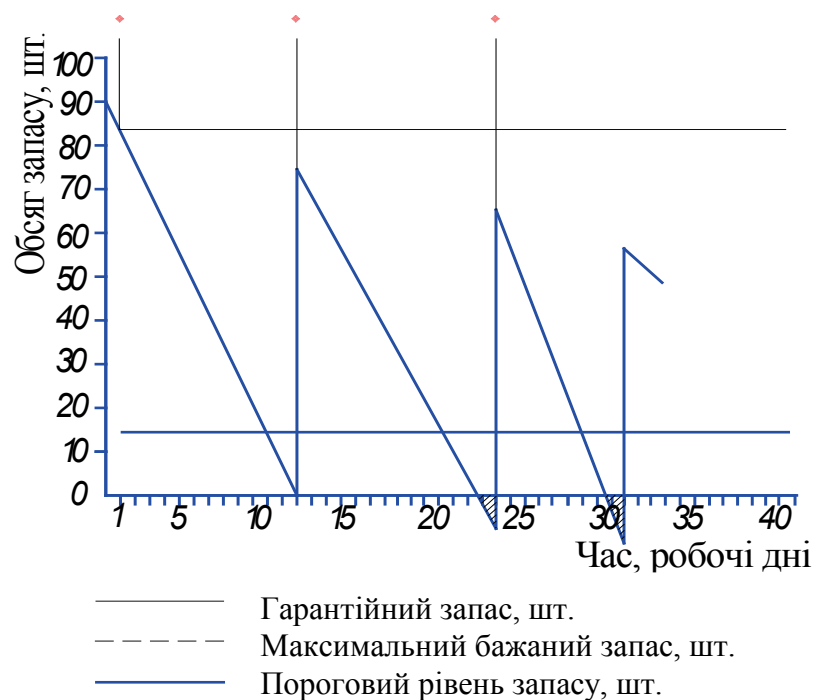


Рисунок 8.12 – Графічна модель роботи системи УЗ з фіксованим розміром замовлення за наявності неодноразових затримок в постачаннях

Система управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

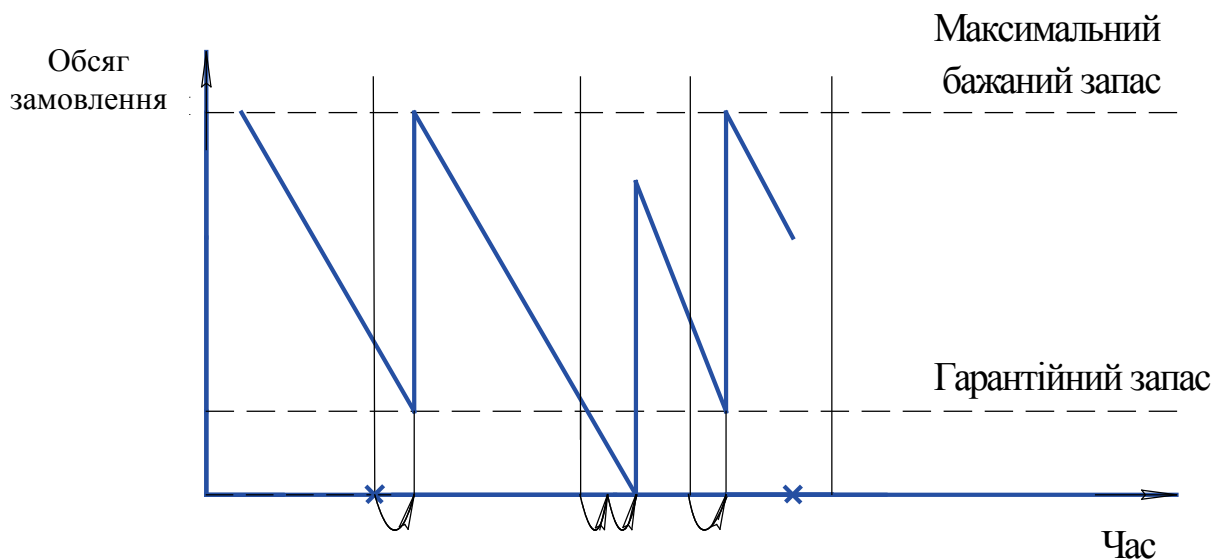
Основна ідея моделі. У системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями замовлення робляться в строго певні моменти часу через рівні інтервали часу (наприклад, один раз на 14 днів або 1 раз на місяць і т. п.). Оскільки момент замовлення наперед визначений і незмінний, то параметром, що постійно перераховується, є обсяг замовлення. Обсяг замовлення визначається за принципом заповнення запасу до максимального бажаного рівня (з урахуванням споживання за час постачання).

Порядок розрахунку всіх параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями в загальному випадку подано в табл. 8.2.

Графічна модель роботи системи УЗ з фіксованим інтервалом часу між замовленнями подана на рис. 8.13.

Таблиця 8.2 – Параметри системи УЗ з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Вхідні параметри	Позначення
1. Інтенсивність споживання, v , шт./од. t (при розрахунку округлення в більший бік)	v
2. Час доставки замовлення, t_d , од. t	t_d
3. Максимально можлива затримка в постачаннях, од. t	t_3
4. Вартість доставки, K , грн	K
5. Вартість зберігання запасу, s , грн/(шт.×дн.)	s
Вихідні параметри	Розрахунок
6. Період постачання, τ , од. t	$\frac{Q}{v} = \sqrt{\frac{2K}{sv}}$
7. Страхувий запас, H_c , шт.	$t_3 v$
8. Максимальний бажаний запас, H_{max} , шт.	$H_c + \tau v$
9. Обсяг замовлення, Q , шт.	$H_{max} - H'_t + t_d v$,
де H'_t – поточний запас з урахуванням замовленого, але не доставленого товару	



Умовні позначення

- × – момент замовлення;
- u – час постачання.

Рисунок 8.13 – Графічна модель роботи системи УЗ з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Інтервал часу між замовленнями розраховують з урахуванням оптимального розміру замовлення, а потім корегують. Наприклад, при отриманому розрахунковому результаті (4 дні) можна використовувати інтервал в 5 днів, щоб проводити замовлення один раз на тиждень.

При розрахунку обсягу замовлення (див. табл. 8.2) різниця між максимальним бажаним і поточним запасом $N_{\max} - N'_t$ визначає величину замовлення, необхідну для заповнення запасу до максимального бажаного рівня на момент розрахунку, а сподіване споживання за час постачання $t_d v$ забезпечує це заповнення у момент здійснення постачання.

8.2.2.2 Додаткові динамічні системи УЗ

Описані вище основні системи УЗ базуються на фіксації одного з двох можливих параметрів: розмір замовлення або інтервал часу між замовленнями. Але за наявності систематичних збоїв в постачанні і споживанні основні системи УЗ стають неефективними. Різні поєднання ланок основних систем УЗ разом з доданням принципово нових ідей приводять до можливості формування великої кількості інших систем УЗ, що відповідають найрізноманітнішим вимогам.

До найбільш поширених модифікацій основних динамічних систем УЗ відносять:

- 1) систему зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня;
- 2) систему "мінімум – максимум".

Система УЗ зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня

Основна ідея. У даній системі замовлення проводяться не тільки у фіксовані планом моменти часу, але і при досягненні запасом порогового рівня. Обсяг замовлення визначається за принципом поповнення запасу до максимального бажаного рівня відповідно від поточного або від порогового рівня запасу (з урахуванням споживання за час постачання).

Порядок розрахунку всіх параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями в загальному випадку подано в табл. 8.3.

Таблиця 8.3 – Параметри системи УЗ з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня

Вхідні параметри	Позначення
1	2
1. Інтенсивність споживання, v , шт./од. t (при розрахунку округлення у більший бік)	v
2. Час доставки замовлення, t_d , од. t	t_d

Продовження таблиці 8.3

1	2
3. Максимально можлива затримка в постачаннях, од. t	t_3
4. Вартість доставки, K, грн	K
5. Вартість зберігання запасу, s, грн/(шт.×дн.)	s
Вихідні параметри	
6. Період постачання, τ , од. t	$\frac{Q}{v} = \sqrt{\frac{2K}{sv}}$
7. Пороговий рівень запасу, H_{Π} , шт.	$H_c + t_d v$
8. Страховий запас, H_c , шт.	$t_3 v$
9. Максимальний бажаний запас, H_{\max} , шт.	$H_{\Pi} + \tau v$
Обсяг замовлення, що подається в заплановані фіксовані моменти часу, Q_{Π} , шт.	$H_{\max} - H'_t + t_d v$
Обсяг замовлення, що подається додатково при досягненні запасом порогового рівня, Q_d , шт.	$H_{\max} - H_{\Pi} + t_d v$,
де H'_t – поточний запас з урахуванням замовленого, але не доставленого товару	

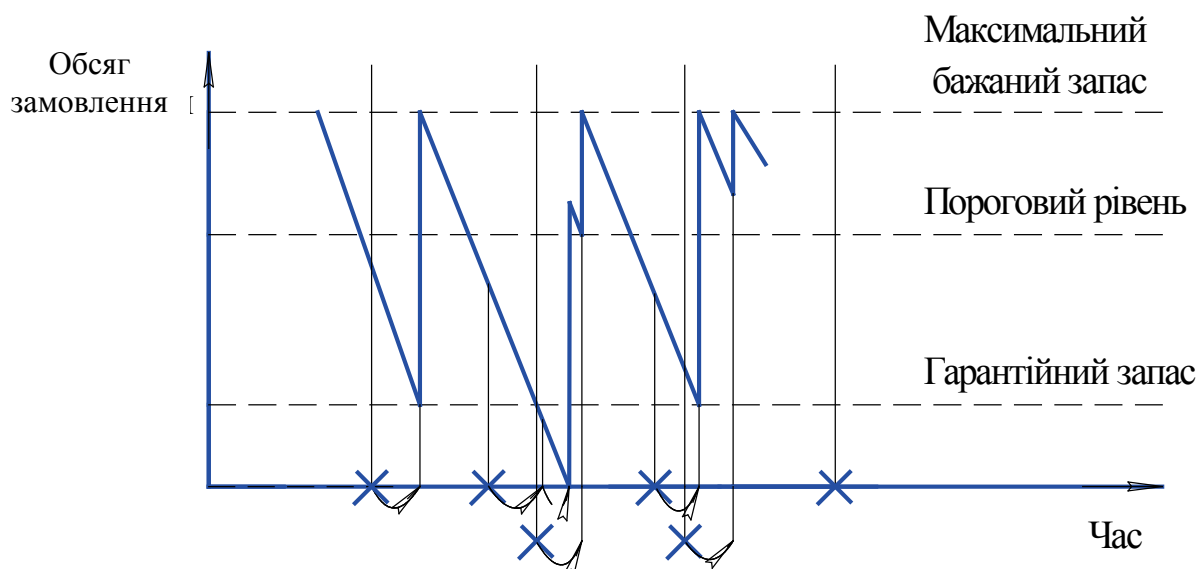
Відмінною особливістю системи є те, що замовлення поділяються на дві категорії:

- 1) планові замовлення, які проводяться через задані інтервали часу τ ;
- 2) додаткові замовлення, якщо наявність запасів на складі доходить до порогового рівня. Необхідність додаткових замовлень може з'явитися при відхиленні темпів споживання від запланованих.

Таким чином, дана система містить елемент системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (встановлену періодичність оформлення замовлення) і елемент системи з фіксованим розміром замовлення (відстежування порогового рівня запасів). На відміну від основних систем вона орієнтована на роботу при значних коливаннях споживання.

Графічна ілюстрація функціонування системи УЗ "мінімум – максимум" наведена на рис. 8.14.

Основна ідея. У даній системі замовлення проводяться у фіксовані планові моменти часу, але за умови, що поточний запас у цей момент рівний або менший за встановлений мінімальний (пороговий) рівень. Обсяг замовлення визначається за принципом заповнення запасу до максимального бажаного рівня (з урахуванням споживання за час постачання).



Умовні позначення

- × – момент замовлення;
 ↷ – час постачання.

Рисунок 8.14 – Графічна модель роботи системи УЗ з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня

Система УЗ "мінімум-максимум"

Порядок розрахунку всіх параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями в загальному вигляді подано в табл. 8.4.

Таблиця 8.4 – Параметри системи УЗ "мінімум-максимум"

Вхідні параметри	Позначення
1. Інтенсивність споживання, v , шт./од. t (при розрахунку округлення у більший бік)	v
2. Час доставки замовлення, t_d , од. t	t_d
3. Максимально можлива затримка в поставках, t_3 , од. t	t_3
4. Вартість доставки, K , грн	K
5. Вартість зберігання запасу, s , грн/(шт.×дн.)	S
Вихідні параметри	
6. Період постачання, τ , од. t	$\frac{Q}{v} = \sqrt{\frac{2K}{sv}}$
7. Мінімальний (пороговий) рівень запасу, H_{\min} , шт.	$\begin{cases} H_c + t_d v, & \text{при } t_d > \tau, \\ H_c + \tau v, & \text{при } \tau > t_d \end{cases}$
8. Страховий запас, H_c , шт.	$t_3 v$
9. Максимальний бажаний запас, H_{\max} , шт.	$H_{\Pi} + \tau v$

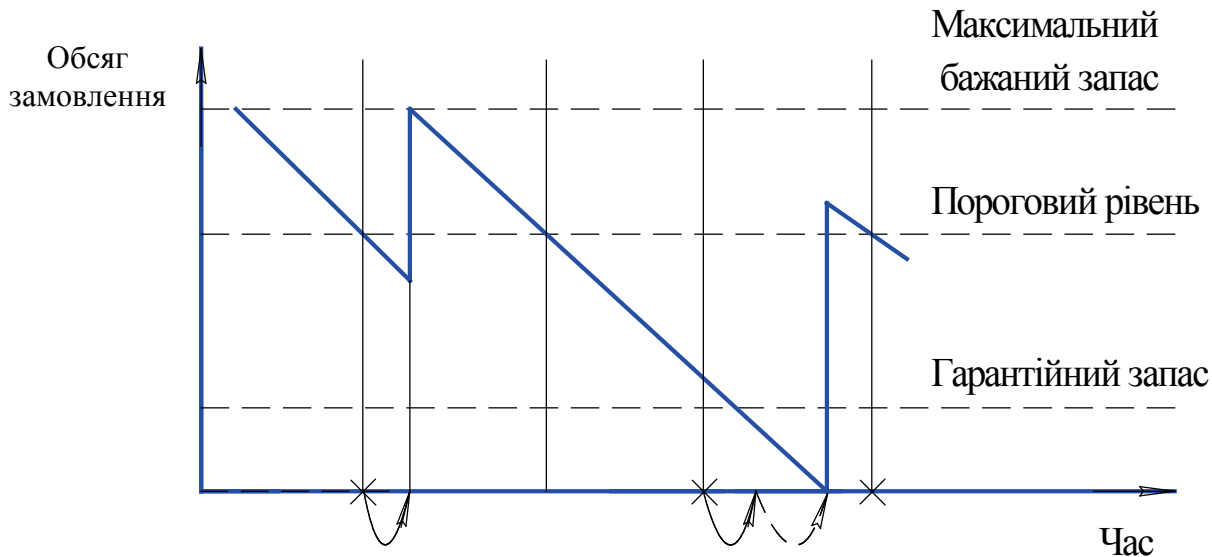
Продовження таблиці 8.4

1	2
Обсяг замовлення, Q, шт.	$H_{\max} - H'_t + t_d v$,
де H'_t – поточний запас з урахуванням замовленого, але не доставленого товару	

Пороговий рівень запасу в системі "мінімум-максимум" виконує роль "мінімального" рівня. Якщо у встановлений момент часу цей рівень пройдений, то замовлення оформляється, інакше замовлення не видається. Відстежування порогового рівня, а також видача замовлення проводяться тільки через заданий інтервал часу τ .

Таким чином дана система працює лише з двома рівнями запасів мінімальним (пороговим) і максимальним, чому вона і зобов'язана своєю назвою. Система "мінімум – максимум" містить елементи системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (постійний інтервал між поставаннями) і елементи системи з фіксованим розміром замовлення (використання порогового рівня). Система орієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрачання на оформлення замовлення настільки великі, що доходять до рівня втрат від дефіциту запасів.

Графічна ілюстрація функціонування системи УЗ "мінімум – максимум" наведена на рис. 8.15.



Умовні позначення

- \times – момент замовлення;
- \curvearrowright – час поставання.

Рисунок 8.15 – Графічна модель роботи системи УЗ "мінімум-максимум"

Контрольні запитання № 8

1. Матеріальний запас.
2. Перерахуйте причини створення матеріальних запасів.
3. Перерахуйте основні види витрат на створення і утримання запасів.
4. Перерахуйте плюси і мінуси великих запасів.
5. Перерахуйте плюси і мінуси малих запасів.
6. Перерахуйте види запасів за ознакою місця знаходження продукції в логістичному каналі.
7. Перерахуйте види запасів за ознакою відношення до логістичних операцій.
8. Перерахуйте види запасів за ознакою функціонального призначення.
9. Перерахуйте види запасів за ознакою відношення до логістичних посередників.
10. Запаси в постачанні.
11. Виробничі запаси.
12. Збутові запаси.
13. Складські запаси.
14. Транспортні запаси.
15. Вантажопереробка.
16. Поточні запаси.
17. Страховий запас.
18. Підготовчий запас.
19. Сезонні запаси.
20. Спекулятивні запаси.
21. Застарілі запаси.
22. Максимальний бажаний запас.
23. Пороговий рівень запасів.
24. Точка розриву цін.
25. Два основні завдання управління запасами.
26. Норма запасу.
27. У чому суть евристичних методів нормування запасів?
28. У чому суть методу експертних оцінок нормування запасів?
29. У чому суть дослідно-статистичного методу нормування запасів?
30. У чому суть методу техніко-економічних розрахунків для нормування запасів?
31. У чому суть економіко-математичних методів нормування запасів?
32. Суть слова "екстраполяція".
33. Як темп зростання запасів T_3 повинен співвідноситися з темпом попиту T_c ? З якої причини?
34. Перерахуйте існуючі види попиту.

35. Перерахуйте причини, через які буває неможливим застосування статичних моделей управління запасами.

36. Перерахуйте збурювальні дії, що приводять систему в стан дефіциту запасів.

37. Перерахуйте збурювальні дії, що приводять систему в стан дефіциту складських площ.

38. У яких ситуаціях не має сенсу критерій мінімізації сукупних витрат на зберігання запасів і доставку замовлень? Чому?

39. Перерахуйте етапи циклу зміни запасів в узагальненій моделі оптимальної партії постачання з урахуванням невиконаних заявок.

40. Перерахуйте етапи циклу зміни запасів в узагальненій моделі оптимальної партії постачання з втратою невиконаних заявок.

41. Що загального і в чому відмінність систем управління запасами на основі узагальнених моделей оптимальної партії постачання?

42. Перерахуйте всі можливі ситуації управління запасами в рамках узагальнених моделей оптимальної партії постачання.

43. У якому співвідношенні мають знаходитися величини λ і ν в узагальнених моделях оптимальної партії постачання? Чому?

44. Які з динамічних систем управління запасами відносяться до основних, а які до додаткових?

45. У яких ситуаціях основні системи управління запасами стають неефективними?

46. Що необхідно зробити в ситуації, коли при неодноразових затримках в постачаннях система з фіксованим розміром замовлення перейшла в дефіцитний стан?

47. У чому суть системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення?

48. У чому суть системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями?

49. У чому відмітна особливість системи управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня?

50. Які елементи яких систем управління запасами містить система управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня?

51. Який рівень запасів виконує роль мінімального рівня в системі управління запасами "мінімум – максимум"?

52. Які елементи яких систем управління запасами містить система управління запасами "мінімум – максимум"?

9 ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА

9.1 Завдання транспортної логістики

Глобалізація економіки супроводжується небувалими раніше темпами зростання торгівлі. Світовий обсяг експорту за 50 років виріс в 10 разів і продовжує збільшуватися вищими темпами, ніж ВВП. Щоденний обсяг валютних операцій перевищує \$1,5 трлн проти \$15 млрд в 1973 році. У цих умовах максимально зростає значення світової транспортної мережі. Транспорт служить матеріальною базою виробничих зв'язків між окремими територіями, виступає як чинник, організуючий світовий економічний простір, що забезпечує подальший географічний розподіл праці.

У структурі суспільного виробництва транспорт відноситься до сфери виробництва матеріальних послуг. Значна частина ЛО на шляху руху МП від первинного джерела сировини до кінцевого споживача здійснюється із застосуванням різних транспортних засобів.

Витрати на виконання цих операцій становлять до 50% від суми загальних витрат на логістику.

За призначенням виділяють дві основні групи транспорту:

1. Транспорт загального користування – галузь народного господарства, яка задовольняє потреби всіх галузей народного господарства і населення в перевезеннях вантажів і пасажирів. Транспорт загального користування обслуговує населення. До транспорту загального користування відноситься залізничний, водний, автомобільний, повітряний і трубопровідний транспорт.

2. Транспорт незагального користування – внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним підприємствам і є складовою частиною яких-небудь виробничих систем. Організація його роботи є одним із завдань організації логістики на підприємстві в цілому і здійснюється спільно з вирішенням задач виробництва, закупівель і розподілу.

Транспортна логістика вирішує такі основні задачі:

– створення транспортних систем, зокрема створення транспортних коридорів і транспортних ланцюгів. Транспортний коридор – це частина національної або міжнародної транспортної системи, яка забезпечує значні вантажні перевезення між окремими географічними районами. Транспортний ланцюг – це етапи перевезень вантажу на певні відстані, протягом певного періоду часу, з використанням транспортних засобів одного або декількох видів;

– сумісне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у разі змішаних перевезень);

- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- сумісне планування транспортного процесу зі складським і виробничим;
- вибір виду і типу транспортного засобу;
- визначення раціональних маршрутів доставки.

9.2 Логістична політика організації діяльності транспортних підприємств

Основні положення логістики, характерні для фірм-виробників і споживачів продукції (пріоритет споживача, високий рівень сервісу, скорочення часу виконання замовлення і ін.), повною мірою відносяться і до підприємств транспортної галузі. Відмінною рисою їх роботи в нових умовах конкуренції на ринку транспортних послуг стає розробка політики комплексного рішення транспортних і пов'язаних з ними проблем на іншому, якісно високому рівні. Практика показує, що така політика повинна базуватися на таких основних компонентах, як:

- 1) надання нових нетрадиційних додаткових послуг;
- 2) політика в області комунікацій.

Політика надаваних послуг

До політики надаваних послуг відносяться всі рішення і дії, направлені на комплексне здійснення транспортного процесу. Це означає, що організація перевезень вантажів планується разом з наданням додаткових послуг клієнтам. Це підвищує потенціал залучення клієнтури, збільшує прибуток, прискорює впровадження новітніх транспортних технологій, укріплює положення на ринку транспортних послуг. Результати обстеження різних підприємств США свідчать, що вони передають транспортним фірмам такі функції:

- 1) виконання і оформлення розрахунків за перевезення вантажів;
- 2) визначення ціни за перевезення;
- 3) виконання складських операцій;
- 4) вибір оптимального маршруту доставки товарів;
- 5) контроль за вантажами, що знаходяться в дорозі;
- 6) організація електронного обміну даними між всіма учасниками логістичного процесу і зберігання інформації;
- 7) контроль за товарно-матеріальними запасами, виконанням замовлень;
- 8) експлуатація парку транспортних засобів.

Досвід багатьох транспортних фірм, що взяли на озброєння логістичну концепцію, показує, що політика додаткових послуг, не пов'язаних безпосередньо з перевезеннями, має велике значення і дає позитивні результати. Вона підвищує потенціал залучення клієнтури, збільшує

прибуток, дозволяє прискорити впровадження прогресивніших транспортних технологій і поліпшити обслуговування споживачів, що знаходяться в постійному контакті з перевізником, а також укріпити положення фірми на ринку транспортних послуг. У свою чергу, промислові фірми, що довірили частину своїх функцій транспортним підприємствам, вважають за краще спеціалізуватися на основній своїй діяльності для підвищення її ефективності і готові оплачувати кваліфіковані послуги сторонніх фірм з виконанням ряду логістичних функцій.

Промислові фірми бачать в цьому процесі свою основну вигоду – зниження сумарних витрат, особливо скорочення фонду заробітної плати. Крім того, разом з чисто економічними чинниками вантажовласники отримують вищу міру свободи маневру. Так, підвищення комерційної гнучкості є дуже цінним для галузей, що працюють на розподілених по великих територіях ринках і несуть втрати від невчасного перемикавання товарних потоків відповідно до коливань попиту.

На думку деяких експертів, головною причиною, що перешкоджає розширенню взаємодії промислових і транспортних фірм в сфері логістики, є небезпека втрати вантажовласником контролю за рухом сировини і готової продукції. Але можна очікувати зниження її впливу із накопиченням досвіду спільної роботи і зміцненням взаємної довіри. Підтвердженням цьому служить той факт, що в даний час процес передачі транспортним фірмам логістичних функцій з боку виробничих фірм швидко розвивається.

Політика в сфері комунікацій

Політика транспортних підприємств в сфері комунікацій має такі цілі:

1) інформувати клієнтів про пропоновані пакети послуг і постійно впливати на клієнтуру, щоб вона могла використовувати послуги в якомога більшому обсязі;

2) сприяти розширенню і вдосконаленню взаємодії транспортних фірм і вантажовідправників на основі використання обчислювальної техніки, головним чином, за допомогою електронного обміну даними.

Логістична організація транспортних підприємств потребує переосмислення політики з погляду того, що збут транспортних послуг переважно відбувається виключно на ринку покупців, а не продавців. Мається на увазі, що для ефективної діяльності транспортних підприємств необхідними є:

- 1) постійна присутність на ринках попиту;
- 2) постійне інформування клієнтури про пропоновані пакети послуг;
- 3) щоб в інформації для клієнтів містилося щось нове, наприклад, реклама нового маршруту або нового способу перевезень;

4) організовувати роботу, з погляду ринку покупців, також і в періоди, що характеризуються недоліком транспортних потужностей, оскільки прагнення збути послуги характеризується тривалою дією.

Таким чином, політика в сфері комунікацій повинна бути направлена на те, щоб переконати ринок або певні групи клієнтури в особливій значущості і незамінності запропонованої послуги.

Пропозиції пакета транспортних послуг передують вивченню потреб клієнтури. Останніми роками на транспорті низки промислово розвинених країн дослідженням потреб стали займатися спеціальні логістичні центри. У Франції, наприклад, такі центри були створені на залізницях в 1980-х роках. Вони проводять аналіз вантажопотоків і розподілу їх по мережі. На основі даних аналізу готуються пропозиції:

1) із організації оптимальних вантажопотоків різними видами транспорту;

2) за способами розподілу перевезень між різними видами транспорту;

3) щодо комплектування груп товарів;

4) щодо порядку укладення договорів на перевезення і ін.

Мета пропозицій, що готуються, полягає в тому, щоб забезпечити: підвищення рівня роботи транспорту, дотримання термінів доставки вантажів, підвищення надійності і регулярності перевезень, збереження товарів і т. д.

На залізницях індустріально розвинених країн існують і інші організації, що займаються логістичними послугами відповідно до вимог ринку, наприклад організації із експедиторської діяльності, що несуть відповідальність за доставку вантажу, включаючи його перевезення від постачальника до споживача, навіть в тих випадках, коли вантаж перевозиться в змішаних режимах. Експедиторські організації надають послуги з будь-якої логістичної операції, пов'язаної з перевізним процесом. Наприклад, вони беруть на себе функції із виконання митних формальностей, відповідають за збереження вантажу в дорозі, гарантують його доставку з необхідною швидкістю і т. д. При цьому послуги надаються по всьому логістичному ланцюжку, починаючи від постачальника сировини і закінчуючи доставкою готової продукції споживачам.

Інтенсифікація господарських зв'язків між транспортними фірмами і іншими учасниками логістичного процесу об'єктивно привела до збільшення потоку інформації і одночасно ускладнила обмін нею. З метою поліпшення якості обслуговування клієнтури потоки паперової інформації стали витіснятися автоматизованими системами, основаними на сучасній комп'ютерній техніці. Найбільш важливою для транспортних фірм стала передача даних вантажних накладних з комп'ютера вантажовідправника на комп'ютер перевізника і далі на комп'ютер вантажоодержувача, а також електронний переклад цінних паперів, відомостей про місцезнаходження

вантажів і деякої іншої інформації. Використання комп'ютерної техніки для електронної передачі даних скорочує об'єм паперової документації і конторські витрати, допомагає уникнути традиційних помилок, що виникають при ручному заповненні документів, сприяє прискоренню доставки вантажів, зменшенню запасів товарно-матеріальних цінностей, підвищенню продуктивності праці. Тому в країнах з ринковою економікою рівень застосування фірмами електронного обміну даними постійно зростає.

9.3 Вибір виду транспортного засобу

Початковими даними для вибору оптимального виду транспорту для конкретного перевезення є інформація:

– про характерні особливості різних видів транспорту, їх переваги і недоліки;

– про інші завдання логістики, пов'язані з транспортуванням продукції, такі як створення і підтримка оптимального рівня запасів, вибір виду упаковки і ін.

Автомобільний транспорт

Автомобільний транспорт не може скласти конкуренції залізничному в масових міжрайонних вантажних перевезеннях, перш за все через його високу питому енергоємність і собівартість перевезень великої дальності, відсутність сучасної мережі автодоріг високого технічного рівня. Сфера застосування автомобільного транспорту в Україні – це внутрішньоміські, приміські і внутрішньорайонні вантажні і пасажирські перевезення, а також перевезення на середні і великі відстані малотоннажних цінних і швидкопсувних вантажів.

Переваги:

- 1) висока маневреність і оперативність;
- 2) регулярність постачання;
- 3) менш жорсткі вимоги до упаковки товару порівняно з іншими видами транспорту.

Недоліки:

- 1) порівняно висока собівартість перевезень (за максимальною вантажопідйомністю автомобіля);
- 2) терміновість розвантаження;
- 3) можливість розкрадання вантажу;
- 4) можливість викрадення автотранспорту;
- 5) порівняно мала вантажопідйомність.

Залізничний транспорт

В умовах України залізничний транспорт – найбільш ефективний для

перевезення масових видів вантажів на середні і великі відстані з високою концентрацією вантажних потоків.

Переваги:

- 1) порівняно невисока собівартість перевезення;
- 2) добре пристосований для перевезення різних партій вантажів за будь-яких погодних умов;
- 3) можливість доставки вантажу на великі відстані;
- 4) регулярність перевезень;
- 5) можливість ефективної організації навантажувально-розвантажувальних робіт.

Морський транспорт

Є найкрупнішим перевізником в міжнародних перевезеннях. Морський транспорт виконує, в основному, зовнішні, експортно-імпортні перевезення (зокрема всі вантажні перевезення в міжконтинентальному поєднанні). Велика його роль в каботажних (внутрішніх) перевезеннях для південних прибережних регіонів країни.

Переваги:

- 1) низькі вантажні тарифи;
- 2) висока провізна здатність.

Недоліки:

- 1) низька швидкість;
- 2) жорсткі вимоги до упаковки і кріплення вантажів;
- 3) мала частота відправок.

Внутрішній водний транспорт

Внутрішній водний (річковий) транспорт призначений для перевезень окремих масових видів вантажів на середні і дальні відстані, а також для пасажирського сполучення (особливо приміського). Проте в останні десятиліття він не витримує конкуренції з іншими видами транспорту і практично перетворився на специфічний вид технологічного транспорту, призначеного для перевезення мінерально-будівельних матеріалів.

Перевага: низькі вантажні тарифи (при перевезеннях вантажів вагою більше 100 тонн на відстань більше 250 км цей вид транспорту найдешевший).

Недоліки:

- 1) мала швидкість доставки;
- 2) низька доступність в географічному плані через обмеження, які накладає конфігурація водних шляхів;
- 3) сезонність.

Повітряний транспорт

За своїми функціями повітряний транспорт також відноситься до вузькоспеціалізованих. Він здійснює, в основному, пасажирські

перевезення на великі і середні відстані, хоча і має велике значення в транспортуванні ряду цінних, швидкопсувних термінових вантажів.

Переваги:

- 1) висока швидкість;
- 2) можливість досягнення віддалених районів.

Недоліки:

- 1) високі вантажні тарифи;
- 2) залежність від метеоумов, що знижує надійність дотримання графіка постачання.

Трубопровідний транспорт

Трубопровідний транспорт призначений для перекачування газу, нафти і нафтопродуктів. Даний вид транспорту, на відміну від вищеописаних універсальних видів транспорту, поки що залишається вузькоспеціалізованим, призначеним для перекачування на великі відстані рідких і газоподібних продуктів обмеженої номенклатури: газ, нафта і нафтопродукти.

Переваги:

- 1) висока швидкість доставки;
- 2) найвигідніший спосіб транспортування нафти і газу.

Недоліки:

- 1) вузька спеціалізація;
- 2) небезпечні наслідки аварійних ситуацій;
- 3) можливість розкрадань.

Виділяють шість основних критеріїв вибору виду транспорту:

- 1) час доставки;
- 2) частота відправлень вантажу;
- 3) надійність дотримання графіка доставки;
- 4) здатність перевозити різні вантажі;
- 5) здатність доставляти вантажі в будь-яку точку території;
- 6) вартість перевезення.

Експертна оцінка значущості різних чинників показує, що при виборі транспорту, в першу чергу, беруть до уваги такі:

- надійність дотримання графіка доставки;
- час доставки;
- вартість перевезення.

Існують приблизні оцінки різних видів транспорту за кожним з основних чинників вибору виду транспорту, що дозволяють заздалегідь визначити ступінь відповідності того або іншого виду транспорту умовам конкретного перевезення (табл. 9.1). Але правильність зробленого вибору повинна бути підтверджена техніко-економічними розрахунками.

Провідне місце із вантажообігу серед універсальних видів транспорту належить залізничному 32,4%, а на частку автомобільного, морського і річкового припадає менше 16% від загального вантажообігу.

Частка залізничного і річкового транспорту в загальному вантажообігу останні десятиліття стрімко спадає. У той же час частка вузькоспеціалізованого трубопровідного транспорту постійно збільшується і на даний час становить 52,5%. Частка повітряного транспорту у вантажообігу вкрай незначна. За кількістю вантажів, що перевозяться, лідером є автомобільний транспорт – 79%, на другому місці – залізничний – 10,6%, на третьому – трубопровідний – 8%. На решту видів транспорту припадає менше трьох відсотків від загального обсягу вантажів, що перевозяться.

Таблиця 9.1 – Оцінка різних видів транспорту

Вид транспорту	Чинники					
	Час доставки	Частота відправлень вантажу	Надійність	Асортимент вантажів, що перевозяться	Здатність доставити вантаж в будь-яку точку	Вартість перевезення
Залізничний	3	2	3	4	4	3
Водний	2	1	2	5	2	5
Автомобільний	4	4	4	3	5	2
Трубопровідний	1	5	5	1	1	4
Повітряний	5	3	1	2	3	1

9.4 Особливості використання трубопровідного транспорту

У 1863 році російський вчений Дмитро Іванович Менделєєв першим запропонував ідею використання трубопроводу при перекачуванні нафти і нафтопродуктів, пояснив принципи будівництва трубопроводу і надав переконливі аргументи на користь даного виду транспорту. А в 1878 р. на Апшеронському півострові був введений в експлуатацію перший трубопровід довжиною всього 12 км і діаметром 75 мм для перекачування нафти від Балаханського родовища на нафтопереробні заводи Баку. До 1917 року були побудовані трубопроводи загальною довжиною 1300 км, середній діаметр труб становив 197 мм. Проте, у той час ці трубопроводи не могли скласти конкуренцію могутній системі залізничного транспорту.

За радянських часів розвиток нових нафтових родовищ і зростання виробництва з'явилися передумовами для створення сучасного устаткування і систем зв'язку, а також принципово нових методів спорудження трубопроводів, перекачування нафти і нафтопродуктів. Розвиток отримали трубопроводи, що з'єднують місця переробки нафти в європейській частині країни, на півдні Сибіру, в Середній Азії з родовищами нафти на Закавказзі, Уралі, Західному Сибіру.

Через розподіл трубопроводів за територіальною належністю між державами, колишніми республіками СРСР, в даний час тільки Росія володіє єдиною нафтопрвідною системою. Система магістральних нафтопроводів є природною монополією, знаходиться в державній власності та повністю контролюється державою. Контроль здійснюється за допомогою встановлення цін (тарифів) на транспортні послуги; розподілом прав доступу до експортних нафтопроводів, інвестицій в нафтопрвідний транспорт, що також впливають на тарифи. Магістральні нафтопроводи акціонерної компанії із транспортування нафти "Транснефть" з'єднують практично всі райони добування нафти в Росії з центрами переробки і експортними терміналами, забезпечують нормальне функціонування нафтового ринку, транспортують 99,5% нафти, що добувається в Росії. Довжина системи магістральних нафтопроводів компанії "Транснефть" становить 48500 км.

9.5 Транспортні тарифи

Транспортні тарифи є основою розрахунків за транспортні послуги і формуються на основі:

- плати за перевезення вантажів;
- зборів за додаткові операції, пов'язані з перевезенням вантажів;
- правил нарахування плат і зборів.

Як економічна категорія транспортні тарифи є формою ціни на продукцію транспорту. Їх побудова повинна забезпечувати:

- транспортному підприємству відшкодування експлуатаційних витрат і можливість отримання прибутку;
- покупцеві транспортних послуг можливість покриття транспортних витрат.

Оскільки вартість перевезення є одним з істотних чинників вибору перевізника, боротьба за клієнтів в умовах конкуренції також вносить корективи до транспортних тарифів. Наприклад, залізниці відчують сьогодні серйозну конкуренцію автомобільного транспорту в сфері перевезень невеликих партій вантажів, так званих дрібних і малотоннажних відправок. Це стримувально впливає на зростання відповідних залізничних тарифів.

Умілим регулюванням рівня тарифних ставок різних зборів можна стимулювати також попит на додаткові послуги, пов'язані з перевезенням

вантажів. Наприклад, відносне зниження в лютому 1994 р. ставок збору за охорону і супровід вантажів підрозділами воєнізованої охорони міністерства шляхів сполучення збільшило попит на цю послугу.

Особливості систем тарифів на різних видах транспорту

Залізничний транспорт

Для визначення вартості перевезення вантажів використовують загальні, виняткові, пільгові і місцеві тарифи.

Загальні тарифи – це основний вид тарифів, за допомогою яких визначається вартість перевезення основної маси вантажів.

Виняткові тарифи встановлюються з відхиленням від загальних тарифів у вигляді спеціальних надбавок або знижок. Вони поширюються, як правило, лише на конкретні вантажі. Виняткові тарифи дозволяють впливати на розміщення промисловості, оскільки з їх допомогою можна регулювати вартість перевезення окремих видів сировини, наприклад, кам'яного вугілля, кварцитів, руди і т. п. Підвищуючи або знижуючи за допомогою виняткових тарифів вартість перевезень в різні періоди року, добиваються зниження рівня нерівномірності перевезень на залізницях. Для цієї ж мети служать виняткові знижені тарифи на перевезення вантажів в стійких напрямках руху порожніх вагонів і контейнерів.

Пільгові тарифи застосовуються при перевезенні вантажів з певною метою, а також вантажів для самих залізниць.

Місцеві тарифи встановлюють начальники окремих залізниць. Ці тарифи, що включають розміри плат за перевезення вантажів і ставки різних зборів, діють в межах даної залізниці.

Окрім провізної плати залізниця стягує з вантажоодержувачів і вантажовідправників збори, тобто плату за додаткові послуги, пов'язані з перевезенням вантажів, а саме:

- за зберігання, зважування або перевірку ваги вантажу;
- подачу, прибирання, дезінсекцію вагонів;
- за експедицію вантажів;
- за навантажувально-розвантажувальні роботи і ін.

Автомобільний транспорт

Для визначення вартості перевезення вантажів використовують такі види тарифів:

- відрядні тарифи на перевезення вантажів;
- тарифи на перевезення вантажів на умовах плати за автотонно-години;
- тарифи за погодинне користування вантажними автомобілями;
- тарифи з покілометрового розрахунку;
- тарифи за перегін рухомого складу;
- договірні тарифи.

На розмір тарифної плати впливають такі чинники:

- відстань перевезення;
- маса вантажу;
- об'ємна вага вантажу, що характеризує можливість використання вантажопідйомності автомобіля;
- вантажопідйомність автомобіля;
- загальний пробіг;
- час використання автомобіля;
- тип автомобіля;
- район, в якому здійснюється перевезення, а також ряд інших чинників.

Кожен з тарифів на перевезення вантажів автомобільним транспортом враховує не всю сукупність чинників, а лише деякі з них, найбільш істотні в умовах конкретного перевезення. Наприклад, для розрахунку вартості перевезення за відрядним тарифом необхідно взяти до уваги відстань перевезення, масу вантажу і його клас, що характеризує ступінь використання вантажопідйомності автомобіля. При розрахунках за тарифом за погодинне користування вантажними автомобілями враховують вантажопідйомність автомобіля, час його використання і загальний пробіг. У всіх випадках на розмір плати за користування автомобілем впливає район, в якому здійснюється перевезення. Це пояснюється стійкими відмінностями в рівні собівартості перевезень вантажів по районах. Корективи в тарифну вартість вносяться за допомогою поправкових коефіцієнтів.

Річковий транспорт

Тарифи на перевезення вантажів, збори за перевантажувальні роботи і інші, пов'язані з перевезеннями, послуги визначаються пароплавствами самостійно з урахуванням кон'юнктури ринку. У основу розрахунку розміру тарифу закладається собівартість послуг, що прогнозується на період введення тарифів і зборів в дію, а також граничний рівень рентабельності, встановлений чинним законодавством. Споживачі транспортних послуг мають право запитати від пароплавств і портів економічне обґрунтування пропонованих ними тарифів.

Морський транспорт

Оплата за перевезення вантажів здійснюється або за тарифом, або за фрахтовою ставкою. Якщо вантаж проходить за напрямом стійкого вантажного потоку, то перевезення здійснюється системою лінійного судноплавства. При цьому вантаж рухається за розкладом і оплачується за оголошеним тарифом. У тому випадку, коли при виконанні перевезення робота вантажних судів не пов'язана з постійними районами плавання, з постійними портами навантаження і розвантаження, не обмежена певним видом вантажу, то перевезення оплачується за фрахтовою ставкою. Фрахтова ставка встановлюється залежно від кон'юнктури фрахтового

ринку і зазвичай залежить від виду та транспортних характеристик вантажу, умов рейсу і пов'язаних з ним витрат.

Контрольні запитання № 9

1. Яку частку в сумі загальних витрат на логістику становлять транспортні витрати?
2. Транспорт загального користування.
3. Транспорт незагального користування.
4. Основні завдання транспортної логістики.
5. Транспортний коридор.
6. Транспортний ланцюг.
7. Політика транспортних підприємств в сфері комунікацій, її мета і завдання.
8. Які функції підприємства США передають транспортним фірмам?
9. Переваги та недоліки передачі промисловими фірмами частини своїх функцій транспортним підприємствам.
10. У чому полягає діяльність логістичних центрів?
11. У чому полягає експедиторська діяльність?
12. Переваги та недоліки використання автоматизованих систем в транспортних системах.
13. Що є початковими даними для вибору оптимального виду транспорту для конкретного перевезення?
14. Характеристика автомобільного транспорту.
15. Характеристика залізничного транспорту.
16. Характеристика морського транспорту.
17. Характеристика внутрішнього водного транспорту.
18. Характеристика повітряного транспорту.
19. Характеристика трубопровідного транспорту.
20. Які чинники вибору виду транспорту? Які з них є пріоритетними?
21. Яким чином трубопровідний транспорт пов'язаний з економічною безпекою країни?
22. Яким чином трубопровідний транспорт пов'язаний з технічною безпекою країни?
23. Яким чином трубопровідний транспорт пов'язаний з екологічною і соціальною безпекою країни?
24. Які шляхи подолання недоліків трубопровідного транспорту?
25. На основі чого формуються транспортні тарифи?
26. Загальні, виняткові, пільгові, місцеві тарифи.
27. Які основні чинники, що впливають на розмір плати при перевезенні вантажів залізницею?
28. Які чинники впливають на розмір тарифної плати за автомобільні перевезення?

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаров Ю. Науковий потенціал як фактор розвитку інноваційно-інвестиційної системи України / Ю. Гончаров, А. Касич // Економіка України. – 2007. – № 3. – С. 42–51.
2. Журавльова І. В. Теоретичні засади стратегічного моніторингу формування інтелектуального капіталу підприємства / І. В. Журавльова // Проблеми науки. – 2007. – № 7. – С. 33–37.
3. Логистика : [учеб. пособие] / [под ред. Б. А. Аникина]. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 327 с.
4. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність : навчальний посібник / Майорова Т. В. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 376 с.
5. Мартиненко Н. М. Основы менеджмента : [учебник] / Мартиненко Н. М. – К. : Каравела, 2003. – 496 с.
6. Глогусь О. В. Логістика / Глогусь О. В. – Тернопіль : Економічна думка, 1998. – 167 с.
7. Крикавський Є. В. Логістика. Для економістів / Крикавський Є. В. – Львів : Львівська політехніка, 2004. – 448 с.
8. Крикавський Є. В. Логістичне управління : підручник / Крикавський Є. В. – Львів : Львівська політехніка, 2005. – 684 с.
9. Пономарьова Ю. В. Логістика / Пономарьова Ю. В. – [2-ге вид., перероб. та доп.]. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.
10. Поліщук Н. В. Результативність діяльності суб'єктів господарювання: сутність, оцінка, основи регулювання : монографія / Поліщук Н. В. – К. : КНТЕУ, 2005. – 252 с.
11. Пономаренко Л. А. Основы економічної кібернетики : підручник / Пономаренко Л. А. – К. : КНТЕУ, 2002. – 432 с.
12. Производственный и операционный менеджмент / [Чейз, Ричард Б., Эквилайн и др.] ; пер. с англ. – [8-е изд.]. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. – 704 с.
13. Промисловий потенціал України: проблеми та перспективи структурно-інноваційних трансформацій / [відп. ред. Ю. В. Кіндзерський]. – К. : Ін-т економіки та прогнозування НАН України, 2007. – 408 с.
14. Руманцева З. П. Общее управление организацией. Теория и практика : учебник / Руманцева З. П. – М. : ИНФРА-М, 2007. – 304 с.
15. Стадник В. В. Менеджмент : посібник / В. В. Стадник, М. А. Йохна. – К. : Академвидав, 2003. – 464 с.
16. Старовойт П. К. Современный методический аппарат оценки инноваций / П. К. Старовойт, В. В. Гольтенберг // Инновации. – 2005. – № 6. – С. 32–41.

ГЛОСАРІЙ

Дилер (dealer) – торговельний або біржовий посередник, що діє, як правило, від свого імені й за свій рахунок. У логістичному ланцюзі дилер займає положення, найбільш близьке до кінцевих споживачів. Дилер, який співробітничает з фірмою, продукцію якої він реалізовує, на умовах франшизи, називається авторизованим.

Дистриб'ютор (distributor) – посередник, що здійснює оптові (рідше оптово-роздрібні) торговельні операції з виробами народного споживання й ін. або із цінними паперами. У логістичному ланцюзі дистриб'ютор займає проміжне положення між виробником і дилерами, які працюють із кінцевими споживачами.

Завдання МОВ, завдання "зробити або купити" (make-or-buy problem, МОВ) – завдання, яке полягає в обґрунтованому вирішенні питання про самостійне виробництво потрібних партій виробів, деталей та ін. або закупівлі їх в іншого виробника.

Запаси страхові (safety stock) – запаси, призначені для безперервного постачання виробництва у випадку непередбачених обставин: відхилення в періодичності й величині партій поставок від планових або передбачених у договірних зобов'язаннях; у зв'язку з недовиконанням плану випуску продукції постачальником або перевиконанням плану споживачем; у випадках можливих затримок матеріалів на шляху при доставці від постачальників і т. п.

Запаси поточні (cycle stock; working stock) – основна частина запасів виробничих і товарних (засобів виробництва). Забезпечують безперервність постачання товарів між двома черговими поставками.

Канбан система (Kanban) – система організації виробництва, що дозволяє найбільш повно реалізовувати принцип "точно в строк". За класифікацією ряду авторів (Л. А. Конарева, Р. Шонбергера і ін.) віднесена до "тягнутих" систем. Розроблена й уперше у світі практично реалізована фірмою Тойота (Японія) наприкінці 60-х – початку 70-х рр. У цей час система "Канбан" широко застосовується машинобудівними фірмами в США, Західній Європі та ін

Логістична операція (logistic operation) – сукупність дій, спрямована на перетворення матеріального й/або інформаційного потоку. Логістичні операції можуть бути задані безліччю початкових умов, параметрів зовнішнього середовища, альтернативних стратегій, характеристик цільової функції. Розрізняють зовнішні й внутрішні логістичні операції.

Логістика (logistics) – теорія й практика управління матеріальними й інформаційними потоками в процесі руху товарів.

Маркетинг (marketing) – комплексна система організації виробництва й збуту продукції, орієнтована на одержання високих прибутків шляхом більш повного задоволення попиту споживачів.

Митні збори (customs fees) – збори, що стягуються митницею. До них відносяться марочний, ліцензійний, бандерольний та інші збори.

Обслуговування (servicing) – елементарна операція в системі масового обслуговування. Характеризується часом обслуговування або величиною необхідної роботи.

Обандеролення (bundling) – логістична операція, яка полягає в обгортанні запакованого вантажу або штучної продукції паперовою стрічкою, стрічкою "скотч" і т. п. по всьому периметру або частково.

Обв'язування (tying) – логістична операція, яка полягає в скріпленні вантажної одиниці за допомогою твердих або м'яких засобів шляхом механічного з'єднання кінців або зварювання.

Пакетування (unitized loads transportation) – транспортування вантажів, сформованих з окремих вантажомісць у тарі (ящиках, мішках, бочках і ін.) або без тари (дошки, шпали, труби, тарна дощечка й ін.), скріплених між собою за допомогою універсальних або спеціальних пакетувальних засобів на піддонах або без них.

Перевізник (carrier) – юридична або фізична особа, що використовує власні або взяті в оренду транспортні засоби для транспортування вантажів, пасажирів і ін., що діє на підставі відповідних нормативних актів або відповідного дозволу на таку діяльність.

Піддон (pallet) – горизонтальний майданчик мінімальної висоти, відповідний до способу навантаження за допомогою візка, навантажувача, що використовується як підставка для збирання, складування, перевантаження й перевезення вантажів.

Постачальник (supplier; vendor) – юридична особа, що забезпечує виробництво товарами, комплектуючими та ін.

Споживач (consumer; customer) – фізична або юридична особа, що використовує товари й виробни народного споживання, послуги, продукцію транспорту, продукцію виробничо-технічного призначення для задоволення особистих потреб або для виготовлення інших товарів.

Тара (container; tare) – елемент і/або різновид упакування, що являє собою виріб для розміщення продукції, транспортування, складування й інших логістичних операцій (напр., контейнери, піддони, ящики, бочки й т. п.).

Експедитор (freight forwarder) – фізична або юридична особа, що є агентом перевізника, яка діє на основі договору доручення й організовує транспортно-експедиторське обслуговування, але не бере особистої участі в перевізному процесі.

Навчальне видання

**Біліченко Віктор Вікторович
Буренніков Юрій Юрійович
Романюк Світлана Олександрівна**

ОСНОВИ ЛОГІСТИКИ

Навчальний посібник

Редактор Т. Старічек

Оригінал-макет підготовлено Ю. Буренніковим

Підписано до друку 26.04.2017 р.
Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.
Гарнітура Time New Roman.
Ум. друк. арк. 15,48
Наклад 50 пр. Зам. № 2017-068.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
інформаційний редакційно-видавничий центр.

ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, 21021.
Тел. (0432) 59-85-32, 59-87-38.
press.vntu.edu.ua;
E-mail: kivc.vntu@gmail.com.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.