

Приватний вищий навчальний заклад
"Міжнародний економіко-гуманітарний
університет імені академіка Степана Дем'янчука"

Вищий навчальний заклад
«Національна академія управління»

ЛОГІСТИКА

Навчальний посібник

Гончаров Ю.В., Штулер І.Ю.,
Князевич А.О., Демидюк С.М., Романов А.Д.



2025

Приватний вищий навчальний заклад
"Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука"

Вищий навчальний заклад
«Національна академія управління»

Гончаров Ю.В.
Штулер І.Ю.
Князевич А.О.
Демидюк С.М.
Романов А.Д.

ЛОГІСТИКА

Навчальний посібник

Київ-Рівне
2025

УДК 658.78 (075.8)

Рекомендовано до видання Вченою радою
ПВНЗ "Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука"
(протокол № 5 від 19 грудня 2024 р.)

Рекомендовано до видання Вченою радою
ВНЗ «Національна академія управління» (протокол № 9 від 15 грудня 2024 р.)

Рецензенти:

М.М. Єрмошенко, доктор економічних наук, професор, ВНЗ «Національна академія управління».

С.А. Жуков, доктор економічних наук, професор, старший науковий співробітник, ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

С.Я. Войтович, кандидат економічних наук, професор, Луцький Національний технічний університет.

Гончаров Ю.В., Штулер І.Ю., Князевич А.О., Демидюк С.М., Романов А.Д.
Логістика: Навч. посібн. – Київ-Рівне: ПВНЗ "Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука", ВНЗ «Національна академія управління, 2025. – 150 с.

Цей навчальний посібник призначений для вивчення навчальної дисципліни «Логістика» для здобувачів, що навчаються на освітніх програмах першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 075 «Маркетинг». Також навчальний посібник може використовуватись здобувачами вищої освіти, що вивчають дисципліни з економіки, бізнесу, менеджменту, управління та адміністрування.

Логістика відіграє вирішальну роль у забезпеченні ефективного управління потоками товарів, послуг та інформації. У сучасних умовах глобалізації та високої конкуренції підприємства мають знижувати витрати, оптимізувати процеси постачання і зберігання та забезпечувати швидке реагування на потреби ринку. Вивчення логістики дозволяє зрозуміти, як досягати цих цілей, мінімізуючи витрати та час. У навчальному посібнику охоплено широкий спектр питань: планування, закупівлю, транспортування, складування, управління запасами, розподіл продукції тощо. Опанування цієї навчальної дисципліни надає знання про взаємозв'язок логістичних процесів і їх вплив на загальну ефективність діяльності підприємства.

ISBN 978-617-8268-74-9

© Гончаров Ю.В. 2025

© Штулер І.Ю. 2025

© Князевич А.О. 2025

© Демидюк С.М. 2025

© Романов А.Д. 2025

© ПВНЗ "Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука" 2025

© ВНЗ «Національна академія управління» 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	6
Тема 1. Логістика як наука про управління матеріальними потоками	8
Поняття і сутність логістики.....	8
Етапи розвитку логістики.....	10
Рівні розвитку логістики.....	12
Сучасна концепція логістики.....	14
Мета, завдання та функції логістики.....	16
Види логістики.....	18
Контрольні запитання.....	19
Тема 2. Матеріальні потоки та логістичні операції. Логістичні системи і ланцюги	20
Матеріальний потік і його характеристики.....	20
Види матеріальних потоків.....	21
Логістичні операції.....	23
Сутність і види логістичних систем.....	24
Логістичні ланцюги.....	26
Функціональні сфери логістики.....	27
Контрольні запитання.....	30
Тема 3. Закупівельна логістика	31
Сутність і завдання закупівельної логістики.....	31
Завдання «зробити або купити».....	32
Вибір постачальника.....	34
Визначення економічного розміру замовлення.....	38
Система постачань «точно у термін» у закупівельній логістиці... ..	39
Контрольні запитання.....	41
Тема 4. Виробнича логістика	42
Поняття виробничої логістики.....	42
Традиційна і логістична концепція організації виробництва.....	44
Ефективність застосування методів логістичного менеджменту.....	46
Організаційна структура логістики на підприємстві.....	46
Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.....	48
Логістична концепція «MRP».....	50
Мікрологістична система KANBAN.....	54
Мікрологістична концепція «оптимізована виробнича технологія».....	56
Мікрологістична концепція Lean «худе виробництво».....	57
Контрольні запитання.....	60

Тема 5. Розподільча логістика.....	61
Сутність розподільчої логістики.....	61
Канали розподілу в логістиці.....	63
Функціональний цикл у фізичному розподілі.....	66
Організація діяльності структурних підрозділів, відповідальних за збут.....	71
Логістичні посередники у каналах розподілу.....	72
Розподільчі центри у логістичних ланцюгах.....	75
Побудова системи розподілу.....	78
Контрольні запитання.....	79
Тема 6. Транспортна логістика.....	80
Сутність і завдання транспортної логістики.....	80
Вибір виду транспортного засобу.....	82
Транспортні тарифи.....	85
Контрольні запитання.....	86
Тема 7. Інформаційна логістика.....	87
Інформаційні потоки у логістиці.....	87
Класифікація інформаційних потоків у логістиці.....	87
Принципи організації логістичної інформації.....	89
Логістичні інформаційні системи.....	90
Рівні логістичних інформаційних систем.....	95
Контрольні запитання.....	98
Тема 8. Логістика запасів.....	100
Матеріальні запаси, причини їх створення.....	100
Види матеріальних запасів.....	102
Системи управління матеріальними запасами.....	105
Аналіз ABC-XYZ в управлінні матеріальними запасами.....	109
«Запаси, що управляються продавцем» (VMI).....	111
Контрольні запитання.....	112
Тема 9. Логістична організація складських процесів.....	113
Склади та їх функції.....	113
Основні проблеми забезпечення ефективності складування.....	116
Логістичний процес на складі.....	118
Упакування як засіб підвищення ефективності логістичних складських процесів.....	121
Контрольні запитання.....	122
Тема 10. Оцінка ефективності функціонування логістичної системи.....	123
Оцінка результатів логістичної діяльності: функціональний та інтегрований підходи.....	123
Ефективність функціонування логістичної системи.....	123
Логістичні витрати як показник ефективності функціонування логістичної системи.....	126

Показники оцінки ефективності функціонування логістичної системи.....	127
<i>Контрольні запитання</i>	130
Тести для самоперевірки	131
Питання для самопідготовки	137
Глосарій	139
Література	147

ВСТУП

Логістика є одним із ключових елементів сучасної економіки, забезпечуючи ефективне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками. Її значення зростає у контексті глобалізації, цифровізації та підвищення конкуренції на ринках. Очевидно, що логістика є невід'ємною частиною діяльності будь-якої галузі, включаючи виробництво, торгівлю, сільське господарство, охорону здоров'я, будівництво, ІТ та багато інших. Завдяки логістиці підприємства мають можливість оптимізувати свої ресурси, мінімізувати витрати та підвищувати якість обслуговування споживачів.

Цей навчальний посібник розроблений для студентів економічних та управлінських спеціальностей, які вивчають логістику, а також для тих, хто прагне оволодіти основами управління логістичними процесами. Адже фахівці з логістики потрібні у кожній сфері, де є товарні чи інформаційні потоки.

Світ швидко змінюється: цифровізація, автоматизація, розвиток електронної комерції та глобальні кризи вимагають нових підходів до управління ланцюгами поставок. Цей навчальний посібник охоплює теоретичні та практичні аспекти логістики, починаючи з визначення її сутності та розвитку як науки, і завершуючи оцінкою ефективності логістичних систем. Кожна тема побудована з урахуванням сучасних вимог і стандартів, що дозволяє ознайомитися як із базовими поняттями, так і з інноваційними концепціями логістичного управління. Послідовне вивчення представлених тем дозволяє здобувачам вищої освіти опанувати сучасні інструменти, технології та стратегії, які допоможуть адаптуватися до цих змін.

Структура навчального посібника передбачає логічну послідовність матеріалу та охоплює такі теми:

Тема 1. Логістика як наука про управління матеріальними потоками.

Тема 2. Матеріальні потоки та логістичні операції. Логістичні системи і ланцюги.

Тема 3. Закупівельна логістика

Тема 4. Виробнича логістика

Тема 5. Розподільча логістика

Тема 6. Транспортна логістика

Тема 7. Інформаційна логістика

Тема 8. Логістика запасів

Тема 9. Логістична організація складських процесів

Тема 10. Оцінка ефективності функціонування логістичної системи

Для закріплення матеріалу кожна тема містить контрольні запитання, а наприкінці навчального посібника наведено тести для самоперевірки, питання для самопідготовки та глосарій основних термінів.

Логістика сприяє розвитку стратегічного мислення, оскільки її завдання пов'язані з довгостроковим плануванням і управлінням ресурсами. Ці навички важливі не лише для бізнесу, а й для управління процесами будь-якого підприємства.

Ми впевнені, що цей навчальний посібник стане корисним інструментом для оволодіння основами логістики, сприятиме формуванню системного мислення та допоможе підготувати фахівців, здатних вирішувати сучасні логістичні завдання.

Колектив авторів

ТЕМА 1. ЛОГІСТИКА ЯК НАУКА ПРО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ

1.1. Поняття і сутність логістики

На кінцеву ціну товару впливає вся сукупність логістичних ланцюгів задіяних у виробництві товарів або наданні послуг протягом їх життєвого циклу. Товар пов'язаний зі значною кількістю логістичних фрагментів: бізнес-бізнес (B2B) та бізнес-покупець (B2C). Неузгодженість взаємодії будь-яких фрагментів призводить до затримок виробництва, збільшення витрат, зриву контрактів, репутаційних втрат. Саме тому, формування логістичної концепції на підприємствах є найважливішим інструментом конкурентної боротьби, отримання прибутків та розвитку у довгостроковій перспективі.

Етимологію поняття «логістика» розглядається з двох точок зору. За однією із них термін «логістика» походить від грецького слова *logistikos* – обчислювати, міркувати, за другою – від французького *loger* – постачати. Однак зустрічаються й інші версії, зокрема, від древньогерманського *laudja* – склад, зберігання. Семантика поняття «логістика» також неоднозначна. У Древній Греції так називали прикладну математику, у Римській імперії – діяльність із забезпечення військ провіантом і житлом, у Візантії – процес комплексного вирішення різноманітних проблем, пов'язаних із пересуванням і тиловим забезпеченням армії. У цілому, історично склалися два принципово різних науково-практичних напрями розвитку логістики – у військовій справі та у математиці. Останній існує і до цього часу, де під логістикою розуміють математичну логіку. Цей термін був офіційно закріплений за математичною логікою в 1904 р. на Женевському філософському конгресі.

Все ж, логістика, що була застосована пізніше в економічній сфері, розвивалася як військова дисципліна і саме завдяки військовій справі виросла в науковий напрямок. Творцем перших наукових праць з логістики прийнято вважати французького військового фахівця А.Джоміні (1779-1869 рр.), який визначив логістику як «практичне керівництво пересування військами», і вперше в 1812 р. застосував цю науку на практиці при плануванні боєприпасів, продуктів харчування, квартирного забезпечення армії Наполеона. Він стверджував, що логістика включає не тільки перевезення, але й широке коло питань: планування, управління і постачання, визначення місця дислокації військ, а також будівництва мостів, доріг тощо. Остаточне формування логістики як наукового напрямку у сфері військової справи відносять до середини XIX століття.

У найбільш широких масштабах принципи і підходи логістики у військовій справі були реалізовані у роки Другої світової війни у сфері організації матеріально-технічного забезпечення американської армії та військ союзників, дислокованих у Європі. Лише завдяки узгодженим діям військово-промислового комплексу, транспортної системи і баз постачання стало

можливим організувати стійке забезпечення союзних військ продовольством, зброєю, боєприпасами, спорядженням і військовою технікою.

Таким чином, військову логістику інтерпретували як сукупність засобів і способів, необхідних для доставки людей, техніки і боєприпасів до місця бойових дій, а також планування й організація заходів щодо підготовки і здійснення пов'язаних з цим процесів.

Як й інші методи прикладної математики (дослідження операцій, математична оптимізація, сітвові моделі й ін.) логістика після закінчення війни поступово стала переходити з військової області до сфери господарської практики.

Уперше на можливість використання положень військової логістики в економіці вказав у 1951 р. співробітник «RAND Corporation», фахівець у сфері системного аналізу О.Моргенстерн, зазначаючи, що існує абсолютна подібність між управлінням забезпеченням військ і управлінням матеріальними ресурсами у промисловості.

Хоча логістика довгий час вважалася військовим терміном, його застосування у цивільній сфері розпочалося вже в 60-і роки ХХ сторіччя й означало оптимальну координацію переміщення і створення запасів сировини, діяльність з переробки, пакування кінцевої продукції, її складування і доставки клієнтам. У такий спосіб логістика одержала інший напрямок розвитку – економічний. Багатоманітність визначень поняття логістики пов'язана з еволюцією концепції логістики, тому як саме визначення, так і об'єкти дослідження логістики змінювалися й уточнювалися з розвитком ринкових відносин:

Представимо наступні дефініції економічної категорії «логістика»:

- наука про планування, організацію, управління, контроль і регулювання переміщення матеріальних та інформаційних потоків у просторі і в часі від їхнього первинного джерела до кінцевого споживача;
- наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, здійснюваними у процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача з урахуванням інтересів та вимог останнього, а також передачі й обробки відповідної інформації;
- новий науковий напрямок, вчення про планування, управління і спостереження (відстеження) під час переміщення матеріальних та інформаційних потоків у виробничих і енергетичних системах;
- мистецтво управління потоком матеріалів і продуктів від зовнішнього джерела до споживача;
- гармонізація інтересів учасників процесу переміщення продукції, форма оптимізації ринкових зв'язків, тобто удосконалення управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними та фінансовими потоками на шляху від

первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції на основі системного підходу й економічних компромісів для отримання синергічного ефекту;

- наукове вчення про планування, управління і контроль потоків матеріалів, енергії та інформації в окремих видах підприємництва;

- міждисциплінарний науковий напрямок, безпосередньо пов'язаний з пошуком нових можливостей підвищення ефективності матеріальних потоків.

Наведені тлумачення розкривають концептуальну сутність логістики. Основним об'єктом дослідження, управління й оптимізації є саме матеріальний потік, потім – інформаційні та фінансові потоки, які супроводжують матеріальний, а також – потоки послуг. Здійснюються спроби подальшого розширення сфери застосування логістики шляхом виділення як об'єктів її дослідження енергетичних, трудових та інших потоків, які присутні в економічних системах. Також поширеним є дослідження застосування елементів нейромаркетингу в логістичних системах.

Таким чином, **логістику** необхідно розглядати як теорію і практику управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними, фінансовими і сервісними потоками.

Новизна логістичного підходу в управлінні ресурсами полягає у зміні пріоритетів господарської діяльності. Головну роль відіграє не продукт, а процес у формі потоку (матеріального, інформаційного тощо). Управління поточковими процесами, їх перетворення та інтеграція є новою формою управління, що перевершує традиційні як за рівнем творчого потенціалу, так і за ефективністю кінцевих результатів. Оптимізація поточкових процесів у економіці стала можливою лише завдяки переорієнтації з кількісних критеріїв оцінки господарської діяльності на якісні.

Як науковий напрямок логістика і далі розширює межі свого застосування. На сьогодні вона виділилася в спеціальну дисципліну, тісно пов'язану з математикою, кібернетикою, статистикою та певними економічними науковими напрямами. Теоретичні положення і конкретні рекомендації логістики активно впроваджуються в практичну діяльність фірм і компаній у багатьох країнах. У прикладній сфері зворотна віддача виявляється у відчутному економічному ефекті, такому як скорочення витрат і часу в сферах виробництва і обігу. До логістики як наукової основи управління поточковими процесами звертаються не тільки у промисловості, торгівлі і транспорті, але також у сфері послуг, банківській і страховій справі, організації післяпродажного сервісу, комунальному господарстві, сфері туризму та інших галузях діяльності.

1.2. Етапи розвитку логістики

Існує кілька підходів до виділення етапів розвитку логістики. Їх основна відмінність полягає в різному ступені деталізації періодів розвитку логістики,

при цьому кожен з підходів дає змогу простежити зміну концептуальних змін. Виділяють три етапи розвитку логістики:

Перший етап (60-ті роки ХХ ст.) характеризується використанням логістичного підходу для управління матеріальними потоками у сфері обігу. У цей період формується два ключових положення:

- існуючи ніби окремо потоки матеріалів у виробництві, зберіганні і транспортуванні можуть бути взаємопов'язані єдиною системою управління;
- інтеграція окремих функцій фізичного розподілу матеріалів може дати суттєвий економічний ефект.

Задачі оптимізації фізичного розподілу вирішувалися і раніше. Наприклад, оптимізація частоти і розміру партій, які постачаються, оптимізація розміщення і функціонування складів, оптимізація транспортних маршрутів, графіків тощо. Однак традиційно ці задачі вирішувалися окремо одна від одної, що не могло забезпечити належного системного ефекту.

Специфіка логістичного підходу полягає у спільному розв'язанні задач з управління матеріальними потоками, наприклад, спільне розв'язання задач організації роботи складського господарства і пов'язаного з ним транспорту.

На першому етапі розвитку логістики транспорт і склад, раніше пов'язані лише операцією завантаження і розвантаження, отримують тісні взаємні зв'язки. Вони починають працювати на один економічний результат за єдиним графіком і єдиною узгодженою технологією. Тара, в якій відправляється вантаж, обирається з урахуванням специфіки транспорту, у свою чергу, характеристики перевезеного вантажу визначають вибір транспорту. Спільно вирішуються й інші задачі з організації транспортно-складського процесу.

Другий етап (80-ті роки ХХ ст.) характеризується розширенням інтеграційної основи логістики. Логістика почала охоплювати виробничий процес. У цей період відбувається:

- швидке зростання вартості фізичного розподілу;
- зростання професіоналізму менеджерів, які здійснюють управління логістичними процесами;
- довгострокове планування у сфері логістики;
- широке використання комп'ютерів для збирання інформації та контролю за логістичними процесами;
- централізація фізичного розподілу;
- різке скорочення запасів у матеріалопровідних ланцюгах;
- чітке визначення дійсних витрат розподілу;
- визначення і здійснення заходів для зменшення вартості просування матеріального потоку до кінцевого споживача.

До взаємодії складування і транспортування починає підключатися планування виробництва, що дозволило скоротити запаси, підвищити якість обслуговування покупців за рахунок своєчасного виконання замовлень, поліпшити використання обладнання.

Третій етап належить до сучасності:

- з'являються фундаментальні зміни в організації та управлінні ринковими процесами в усій світовій економіці;
- сучасні цифрові технології, які забезпечують швидке проходження матеріальних та інформаційних потоків, дозволяють здійснити моніторинг усіх фаз переміщення продукту від первинного джерела до кінцевого споживача;
- розвиваються галузі, які надають послуги у сфері логістики;
- концепція логістики, ключовим положенням якої є необхідність інтеграції, починає визнаватися більшістю учасників ланцюгів постачання, виробництва і розподілу;
- сукупність матеріалопровідних суб'єктів набуває цілісного характеру.

1.3. Рівні розвитку логістики

У реальній економіці системи логістики у рамках різних виробничих об'єднань з об'єктивних причин перебувають на різних стадіях, або рівнях розвитку. Існують окремі стадії, через які функції логістики неминуче повинні пройти, перш ніж вони досягнуть високого рівня розвитку. Аналіз провідних промислових компаній різних капіталістичних країн дозволив виявити в їх рамках чотири послідовні стадії розвитку логістичних систем.

Для першої стадії розвитку логістики характерна низка наступних моментів. Компанії працюють на основі виконання змінно-добових планових завдань, форма управління логістикою найменше здійснена. Область дій логістичної системи звичайно охоплює організацію зберігання готової продукції, що відправляється з підприємства, і її транспортування.

Система діє за принципом безпосереднього реагування на щоденні коливання попиту і збоїв у процесі розподілу продукції. Роботу системи логістики на даній стадії її розвитку в компанії звичайно оцінюють величиною частки витрат на транспортування та інші операції з розподілу продукції у загальній сумі виручки від продажу.

Для компаній, що мають системи логістики другого рівня розвитку, характерно управління потоком товарів, що виробляє підприємство, від останнього пункту виробничої лінії до кінцевого споживача. Контроль системи логістики розповсюджується на наступні функції: обслуговування замовника, обробка замовлень, зберігання готової продукції на підприємстві, управління запасами готової продукції, перспективне планування роботи системи логістики. Робота логістичної системи оцінюється виходячи із порівняння даних кошторису витрат і реальних витрат.

Системи логістики третього рівня контролюють логістичні операції від закупівлі сировини до обслуговування кінцевого споживача продукції. До додаткових функцій таких систем відносяться: доставка сировини на підприємство, прогнозування збуту, виробниче планування, добування або закупівля сировини, управління запасами сировини або незавершеного виробництва, проектування систем логістики. Робота системи оцінюється не

шляхом порівняння витрат минулого року або кошторису витрат, а порівнюється із стандартом якості обслуговування. При цьому компанії прагнуть підвищити продуктивність системи, а не скоротити витрати, як це характерно для систем другого рівня. Управління здійснюється не за принципом безпосереднього реагування, а засноване на плануванні попереджувальних дій.

Компанії, що використовують логістичні системи четвертого рівня розвитку, зосереджені на тому, що область дій логістичних функцій тут в основному аналогічна тій, що характерна для систем логістики третьої стадії розвитку, але з одним важливим виключенням. Такі компанії інтегрують процеси планування і контролю операцій логістики з операціями маркетингу, збуту, виробництва і фінансів. Інтеграція сприяє виявленню часто суперечливих цілей різних підрозділів компанії. Управління системою здійснюється на основі довготривалого планування. Робота системи оцінюється з урахуванням вимог міжнародних стандартів. Компанії здійснюють свою діяльність, як правило, на глобальному рівні, а не тільки на національному або регіональному. Вони виробляють продукцію для світового ринку й управляють частиною світових систем виробництва і розподілу, передбачаючи оптимізацію витрат і задоволення вимог замовників. Управління функціями глобального розподілу, а також потоком матеріалів та інформації пред'являє нові, підвищені вимоги до менеджерів логістики. Посилюється потреба в залученні інших фірм («третьох учасників» – митних і експедиційних агентств, банків) до участі у логістичних процесах.

Практичний досвід роботи фірм у різних країнах світу показав, що сходження від нижчої стадії розвитку систем логістики до вищих відбувається як поступово, так і при виникненні сприятливих умов – стрибкоподібно. Такими умовами можуть бути злиття підприємств, нова система управління, політичні та соціокультурні обставини.

В країнах з розвиненою ринковою економікою, система логістики характеризується передачею функцій контролю над розподілом готової продукції від виробничих фірм до спеціалізованих, тобто зовнішнім агентам. Ця тенденція виявилася спочатку в Західній Європі і Японії і пізніше в США. Розвиток цієї тенденції приводить до значних змін у організації роботи по переміщенню продукції. Логістика за контрактом, або із застосуванням третього учасника, припускає залучення самостійної оптової фірми для виконання нею всіх або частини функцій компанії з розподілу продукції, включаючи транспортування, зберігання, управління запасами, обслуговування замовника і створення інформаційних систем логістики. У цьому – один з проявів безперервного процесу поглиблення суспільного розподілу праці.

Включення в систему логістики спеціалізованих фірм обумовлене, по-перше, тим, що вони мають у своєму розпорядженні такий досвід роботи у сфері реалізації послуг, який відсутній у виробничій фірмі; по-друге,

прагненням останньої скоротити свої накладні витрати і концентруватися на основних прибуткових виробничих функціях.

Більшість з існуючих спеціалізованих компаній логістики утворилася шляхом відділення підрозділів логістики від великих корпорацій. Інша їх частина виникла шляхом реорганізації транспортних компаній, що взяли на себе функції упакування, збирання, маркування, сортування, зберігання, управління запасами та стратегічне планування розподілу продукції.

1.4. Сучасна концепція логістики.

Вивчення і застосування логістики ґрунтується на розумінні основної ідеї логістичного підходу, який полягає у встановленні пріоритетів між різними видами господарської діяльності на користь діяльності з управління матеріальним потоком. Концепція логістики, як вдосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками, включає в себе наступні принципи:

Принцип 1. Системний підхід. Системна побудова логістики підприємства на основі методології загальної кібернетичної теорії систем з фіксуванням основних моментів системного підходу: мети створення системи логістики; обґрунтованого вибору її елементів і структури, спрямованих на досягнення поставленої мети; функціонування цієї системи, її взаємодії з зовнішнім середовищем; аналізу результатів діяльності та порівняння його з поставленою метою.

Принцип 2. Ринкова орієнтованість. Головне в процедурі організації матеріального потоку – урахування потреб ринку. Немає необхідності організовувати матеріальний потік, затрачаючи на нього ресурси і зусилля, якщо немає впевненості в тому, що ці товари будуть користуватися попитом на ринку. Для того щоб переконатися в цьому, попередньо на етапі планування й організації матеріального потоку досліджують потреби ринку. Крім цього, роблять розрахунки можливих обсягів продажу товару, щоб переконатися у окупності витрат на виробництво товару та його прибутковості, досягнення яких є основною метою логістичної системи.

Принцип 3. Зворотній принцип планування збуту. Пріоритет розподілу товарів над їх виробництвом передбачає, що важливіше спланувати і спрогнозувати розподіл і збут товарів, ніж їх виготовити. Такий принцип пояснюється тим, що непотрібні товари, які не відповідають за певними параметрами потребам ринку, не знайдуть свого споживача або на ринку будуть продані за зниженою ціною, що може призвести до збитків. На їх виготовлення будуть витрачені деякі ресурси, які не окупляться, що не дозволить почати новий логістичний цикл без додаткових витрат.

Принцип 4. Оптимальність сервісу. Необхідність встановлення оптимального рівня обслуговування клієнтів. Чим вищий рівень обслуговування, тим більші витрати на виготовлення і доставку товарів споживачу, а, отже, і вища ціна товарів, тому варто обирати обґрунтоване

компромісне рішення за рівнем обслуговування. Рівень витрат повинен бути не дуже низьким, щоб не втратити клієнтів, і не занадто високим, щоб витрати не були надмірними.

Принцип 5. Зворотній принцип планування операцій. Аналіз логістичного ланцюга потрібно вести з кінця процесу, тобто від пункту прибуття або призначення матеріального потоку та у напрямку, зворотному матеріальному потоку. Тому кожна логістична операція в ланцюзі повинна проектуватися так, щоб відповідати потребам і умовам наступних операцій у напрямку матеріального потоку.

Принцип 6. Комплексність проектування. Під час удосконалення або проектування окремої ланки логістичного ланцюга варто розглядати весь логістичний ланцюг і аналізувати, як зміни в одній ланці логістичного ланцюга вплинуть на весь матеріальний потік і загальні результати логістичного процесу.

Принцип 7. Деталізація розрахунків показників ефективності окремих операцій. Виконання розрахунків вартості кожної логістичної операції і їх використання у техніко-економічних обґрунтуваннях рішень з організації вантажопотоку у підсистемах матеріального та інформаційного забезпечення.

Принцип 8. Обґрунтування альтернатив. Вибір варіантів логістичної системи на підставі порівняння їх техніко-економічних показників. Варто не просто розглядати різні можливі варіанти технічних і організаційних рішень, а визначати за ними техніко-економічні показники, які дозволять на підставі їх порівняння обрати оптимальні варіанти рішень.

Принцип 9. Комплексність системи планування. Відповідність усіх рішень з планування організації матеріальних потоків загальній стратегії підприємства.

Принцип 10. Повнота, достовірність та релевантність інформації. Наявність і використання найбільш повної інформації про товари, матеріальні потоки, виробників і споживачів товарів, логістичних посередників, закони, нормативні акти тощо. Деталізація даних за всіма вказаними напрямками здійснюється в процесі розробки інформаційного забезпечення логістики.

Принцип 11. Ефективні комунікаційні зв'язки. Під час організації та здійснення матеріальних потоків необхідно створювати і підтримувати ділові, партнерські відносини з іншими підприємствами – учасниками логістичного ланцюга – на основі врахування взаємних інтересів і компромісів. Очевидна протидія один одному учасників логістичного процесу призведе до додаткових перешкод і затримок логістичного процесу, конфліктних ситуацій, що знизить ефективність організації ефективних матеріальних потоків.

Принцип 12. Облік логістичних витрат. Ведення обліку логістичних витрат протягом усього логістичного ланцюга. Одна із основних задач логістики – управління витратами щодо доведення матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача. Тому системи обліку витрат виробництва і обігу учасників логістичних процесів повинні виділяти

витрати, які виникають у процесі реалізації логістичних функцій, формувати інформацію про найбільш значимі витрати, і також про характер їх взаємодії один з одним. За дотримання цієї умови з'являється можливість використовувати важливі критерії оптимального варіанта логістичної системи – мінімум сукупних витрат протягом усього логістичного ланцюга.

1.5. Мета, завдання та функції логістики

Місією логістичної концепції є організація у рамках єдиного потокового процесу переміщення матеріалів та інформації вздовж усього ланцюга від виробника до споживача. Принципи логістичного підходу вимагають інтеграції матеріально-технічного забезпечення, виробництва, транспорту, збуту і передачі інформації про пересування товарно-матеріальних цінностей у єдину систему, що повинно підвищити ефективність роботи у кожній із цих сфер і міжгалузеву ефективність.

Таким чином, метою логістики є оптимізація циклу відтворення шляхом комплексного, орієнтованого на потреби, формування потоку матеріалів та інформації у виробництві та розподілі продукції. Найчастіше мету логістичної діяльності пов'язують з виконанням правил логістики «7R»:

- right product – потрібний товар,
- right quality – необхідної якості,
- right quantity – у необхідній кількості,
- right time – у потрібний час,
- right place – у потрібне місце,
- right customer – потрібному споживачеві,
- right cost – з потрібним рівнем витрат.

Мета логістичної діяльності буде реалізована, якщо наведені вище правила виконані, тобто забезпечена найкраща і швидка відповідь на ринковий попит за найменших витрат. При цьому необхідно підкреслити, що головна мета логістики є вираженням ідеальної ситуації, якої необхідно намагатися досягти.

Головна мета логістики конкретизується в її завданнях, які за ступенем значимості розділяють на три групи:

I група. Глобальні завдання. Логістика за своєю сутністю в процесі управління господарською діяльністю виконує інтеграційні функції. Тому незалежно від виду логістичної системи до її глобальних завдань відносять:

- створення комплексних інтегрованих систем матеріальних, інформаційних, а якщо можливо, й інших потоків;
- стратегічне узгодження, планування і контроль за використанням логістичних потужностей сфер виробництва й обігу;
- постійне удосконалювання логістичної концепції в рамках обраної стратегії в ринковому середовищі;
- досягнення високої системної гнучкості шляхом швидкого реагування на зміни зовнішніх і внутрішніх умов функціонування.

II група. Загальні завдання. Вирішення глобальних завдань не може бути реалізоване без постановки і вирішення загальних завдань. Умовою життєздатності логістичних систем усіх видів є розв'язання таких загальних завдань:

- здійснення наскрізного контролю за потоковими процесами в логістичних системах;
- розробка та удосконалювання способів управління матеріальними потоками;
- багатоваріантне прогнозування обсягів виробництва, перевезень, запасів тощо;
- виявлення незбалансованості між потребами виробництва і можливостями матеріально-технічного забезпечення, а також потребами у логістичних послугах під час збуту і можливостями логістичної системи;
- стандартизація вимог до якості логістичних послуг і окремих операцій;
- раціональне формування господарських зв'язків;
- виявлення центрів виникнення втрат часу, матеріальних, трудових і грошових ресурсів;
- оптимізація технічної та технологічної структури транспортно-складських комплексів;
- визначення стратегії та технології фізичного переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів, готової продукції;
- формалізація актуалізованих (оперативних) логістичних цілей і параметрів функціонування логістичної системи.

III група. Локальні завдання. Часткові завдання в логістиці мають локальний характер. Вони більш динамічні та різноманітні:

- оптимізація запасів усіх видів і на всіх етапах товароруку;
- максимальне скорочення часу зберігання продукції;
- скорочення часу перевезень;
- швидка реакція на вимоги споживачів;
- підвищення готовності до поставок;
- зниження витрат в усіх ланках логістичного ланцюга;
- раціональний розподіл транспортних засобів;
- гарантування якісного після продажного обслуговування;
- підтримка постійної готовності до приймання, оброблення і видавання інформації;
- послідовність і поетапність просування через трансформаційні об'єкти.

Практична реалізація логістичної концепції виражається через її функціональні важелі. З концептуальних позицій можна виділити системоутворюючу, інтегруючу, регулюючу та результуючу **функції логістики**.

Системоутворююча функція. Логістика є системою ефективних технологій забезпечення процесу управління ресурсами. У вузькому значенні слова логістика утворює систему управління товарорухом (формування

господарських зв'язків, організація пересування продукції через місця складування, формування і регулювання запасів продукції, розвиток і організація складського господарства).

Інтегруюча функція. Логістика забезпечує синхронізацію процесів збування, зберігання і до ставлення продукції з орієнтацією їх на ринок засобів виробництва і надання посередницьких послуг споживачам. Вона забезпечує узгодження інтересів логістичних посередників у логістичній системі. Логістика дозволяє здійснити перехід від часткових завдань до загальної оптимізації.

Регулююча функція. Логістичне управління матеріальними і супутніми потоками спрямоване на економію всіх видів ресурсів, скорочення витрат дійсної та минулої праці на стику різних організаційно-економічних рівнів і галузей. В широкому значенні управлінський вплив полягає в підтримці відповідності поведінки частини логістичної системи інтересам цілого. Чим вищий ресурсний потенціал будь-якої підсистеми, тим більше вона у своїй діяльності повинна орієнтуватися на стратегію логістичної системи. В іншому випадку за умови припинення підсистемою визначеного, наперед заданого рівня автономності, може виникнути небезпека руйнування самої системи.

Результуюча функція. Логістична діяльність спрямована на постачання продукції в необхідній кількості, у зазначений час і місце із заданою якістю (станом), за мінімальних витрат. Логістика прагне охопити всі етапи взаємодії ланцюга «постачання – виробництво – розподіл – споживання», інакше кажучи, вона є алгоритмом перетворення ресурсів у постачання готової продукції відповідно до існуючого попиту.

1.6. Види логістики

Логістика як наукова діяльність щодо управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками включає в коло своїх інтересів значну частину сфери економічного життя суспільства. У зв'язку з цим для формалізації наукових досліджень і практичних розробок вона розбивається на декілька напрямків:

1. За масштабами розроблюваних проблем логістика поділяється на макро- і мікрологістику.

У сферу досліджень макрологістики включаються процеси, які протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівнях. Логістика на даному рівні полягає у проведенні глобальної логістичної стратегії, яка полягає у формуванні стійких торгово-економічних зв'язків між окремими країнами і регіонами на основі територіального розподілу праці у рамках сформованої спеціалізації та міжгалузевої кооперації. Ефективність глобальної логістичної стратегії характеризується різними показниками. Наприклад, відношенням обсягу міжрегіональної або зовнішньої торгівлі до обсягу відповідного валового продукту, питомою вагою завезених комплектуючих виробів у загальному

обсязі випуску продукції і т. д. Глобальна логістична стратегія, яка проводиться не однією, а групою країн, може проявлятися у вигляді найважливіших політичних рішень.

Мікрологістика займається комплексом питань з управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками, ґрунтуючись на інтересах окремого підприємства або корпоративної групи підприємств, об'єднаних загальними цілями щодо оптимізації господарських зв'язків.

2. За характером зон управління логістика поділяється на зовнішню і внутрішню.

Зовнішня логістика займається питаннями регулювання поточкових процесів, які виходять за рамки діяльності, але перебувають у сфері впливу суб'єкта господарювання.

Внутрішня логістика спрямована на координацію й удосконалювання господарської діяльності, пов'язаної з управлінням поточковими процесами в межах підприємства або корпоративної групи підприємств.

3. За характером господарської діяльності (за функціональними сферами) виділяють закупівельну, виробничу, розподільчу, транспортну та інформаційну логістику.

Контрольні запитання:

- 1. Як впливають логістичні ланцюги на кінцеву ціну товару?*
- 2. Які існують основні історичні напрямки розвитку логістики?*
- 3. Хто вперше застосував логістику як науку на практиці у військовій справі?*
- 4. У якому році почали використовувати положення військової логістики в економіці?*
- 5. Що є об'єктом дослідження логістики?*
- 6. Які три основні етапи розвитку логістики виділяють?*
- 7. Що означає принцип "7R" у логістиці?*
- 8. Яка місія логістичної концепції?*
- 9. На які групи розділяють завдання логістики?*
- 10. Які функціональні види логістики виділяють?*

ТЕМА.2. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ І ЛАНЦЮГИ

2.1. Матеріальний потік і його характеристики

Матеріальні потоки утворюються внаслідок транспортування, складування та виконання інших матеріальних операцій із сировиною, напівфабрикатами та готовими виробами – починаючи від первинного джерела сировини і до кінцевого споживача.

Принципова відмінність логістичного підходу від передуючого йому управління рухом матеріальних ресурсів полягає в тому, що якщо раніше об'єктом управління була сукупність окремих матеріальних об'єктів, то у логістичному підході основним об'єктом є потік. Головними категоріями логістики є потік і запас, які взаємопов'язані.

Потік – це сукупність об'єктів, що сприймаються як єдине ціле. Він існує як процес на деякому часовому інтервалі і вимірюється в абсолютних одиницях за певний період часу. Поняття матеріального потоку узагальнює безперервність змін і переміщення продуктів праці у сфері обігу і виробництва. **Матеріальний потік** – це сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі у процесі реалізації. Матеріальні потоки можуть протікати як усередині одного підприємства, так і між різними підприємствами. При цьому кожному матеріальному потоку відповідає деякий інформаційний потік, який у тимчасовому і просторовому аспектах може не збігатися з матеріальним.

Матеріальні потоки можуть перебувати у двох протилежних станах: динамічному і статичному. У тих випадках, коли матеріальні потоки розглядаються не в часовому інтервалі, а у визначений момент часу, вони утворюють матеріальні запаси.

Форма існування матеріального потоку обумовлена самим визначенням і проявляється у матеріально-речовинних утвореннях, які можуть змінюватися залежно від етапу просування. Так, щодо підприємства матеріальний потік на етапі забезпечення виробничих процесів матеріальними ресурсами постає у вигляді потоку сировини, комплектуючих, допоміжних матеріалів. На етапі виробництва – у вигляді напівфабрикатів. На етапі розподілу і збуту – у вигляді готової продукції, запасних частин для продукції, яку використовують споживачі тощо.

Сукупність ресурсів одного найменування, які знаходяться протягом всього шляху від конкретного джерела виробництва до моменту споживання, утворює елементарний матеріальний потік. Множина елементарних потоків, що формуються на підприємстві, складає інтегральний (загальний) матеріальний потік, який забезпечує нормальне функціонування підприємства.

Матеріальні потоки характеризуються кількісними і якісними показниками. Основними з них є напруженість і потужність матеріального

потоків. Між цими показниками, як правило, спостерігається обернена залежність. На показники напруженості та потужності матеріального потоку прямий вплив здійснюють обсяг (маса), час і форми постачань.

Наприклад, під час транзитного постачання підприємству великих обсягів сировини або продукції матеріальний потік може мати велику потужність, але через довготривалу періодичність напруга логістичного ланцюга може бути невеликою. І, навпаки, під час організації постачань за методом «точно у термін» обсяги переміщуваних вантажів можуть бути невеликими, але самі постачання дуже частими, що робить даний логістичний ланцюг і відповідно матеріальний потік дуже напруженим. Крім перерахованих, на потужність і напруженість впливають також інші фактори. Так, у сфері виробництва ці показники залежать, в першу чергу, від форми виробництва, технології виконання логістичних операцій, рівня механізації й автоматизації робіт та ін.

Велике значення має також вид продукції, її призначення. Якщо її використовують на підприємствах сфери виробництва, то матеріальні потоки будуть, як правило, більш потужними за обсягом, але менш напруженими за формою постачань. Інша ситуація спостерігається під час управління матеріальними потоками, які за змістом складаються з продукції споживчого призначення. У даному випадку відносно частини постачання порівняно значній кількості споживачів роблять канал матеріального потоку менш потужним, але більш напруженим.

Впливає на потужність і напруженість матеріальних потоків також вид транспортних засобів, відстань транспортування та інші фактори.

Таким чином, **напруженість матеріального потоку** – це інтенсивність переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції, а **потужність матеріального потоку** – це обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу. Показники потужності та напруженості матеріальних потоків прямо залежать від стану інфраструктури суб'єкта господарювання, обраної логістичної системи з управління процесами виробництва й обігу, від стратегії підприємства. Крім перерахованих, матеріальні потоки можна охарактеризувати такими ознаками: номенклатурою продукції, початковими, кінцевими і проміжними пунктами, наявністю і величиною запасів у цих пунктах, способом переміщення.

2.2. Види матеріальних потоків

Вивчення матеріальних потоків є основою для оптимізації технологічних процесів виробництва, матеріально-технічного забезпечення, транспортування і збуту продукції, раціоналізації документообігу, проектування виробничих, складських і допоміжних приміщень, створення високоефективної комунікаційної інфраструктури та організаційних структур управління.

Класифікація матеріальних потоків може бути здійснена за певними групувальними ознаками:

1. Залежно від виду логістичної системи:

- зовнішній матеріальний потік, який відбувається в зовнішньому середовищі щодо логістичної системи. Цю категорію складають вантажі, що пересуваються поза підприємством, а до організації руху яких підприємство причетне;
- внутрішній матеріальний потік, що протікає у внутрішньому середовищі відносно даної логістичної системи.

2. За призначенням:

- вхідний матеріальний потік являє собою зовнішній потік, який надходить у логістичну систему із зовнішнього середовища;
- вихідний матеріальний потік виходить з логістичної системи і надходить у зовнішнє для неї середовище.

За умови збереження на підприємстві запасів на одному рівні вхідний матеріальний потік буде дорівнювати вихідному. Вхідні або вихідні матеріальні потоки є формою реалізації циклічних зв'язків, тобто зв'язків, в яких вихід з однієї мікрологістичної системи одночасно є входом в іншу і навпаки. Такі циклічні зв'язки важливі у процесі адаптації системи до динамічно змінного зовнішнього середовища.

3. За ритмічністю:

- неперервні матеріальні потоки, що розташовані на конвеєрних або автоматизованих лініях у процесі виробництва, транспортування матеріальних ресурсів трубопроводами тощо;
- дискретні матеріальні потоки у вигляді організації забезпечення потреб складських і транзитних поставач, подача на робочі місця матеріальних ресурсів за умови дрібносерійного і середньо серійного виробництва, регулярне відвантаження готової продукції постійним контрагентам;
- бліц матеріальні потоки – це разові поставання, подача на робочі місця рідковживаних предметів і засобів праці.

4. Залежно від предмету вивчення:

- продуктові матеріальні потоки, об'єктом вивчення (аналізу, планування) яких є переміщення конкретних продуктів і засобів праці;
- операційні матеріальні потоки щодо конкретних логістичних операцій;
- ділянкові матеріальні потоки, які розглядаються на окремій ділянці логістичної системи, основою для їх розрахунку є операційні логістичні потоки;
- системні матеріальні потоки, які циркулюють у цілому в логістичній системі, їх параметри визначаються як сума ділянкових матеріальних потоків.

Управління матеріальними потоками передбачає визначення параметрів траєкторії переміщення матеріалів, до яких належать; найменування матеріальних ресурсів, кількість матеріальних ресурсів, початкова точка (вибір поставачальника), кінцева точка (вибір споживача), час (в які строки потрібно виконати замовлення і доставити продукцію). Завдання логістики

полягає в тому, щоб організувати процеси переміщення, які у сукупності були б оптимальними для даної сфери і логістичної системи в цілому.

2.3. Логістичні операції

Логістичними операціями називаються дії з матеріальними об'єктами, в результаті яких утворюється матеріальний потік. Однак поняття логістичної операції не обмежується діями лише з матеріальними потоками. Для управління матеріальним потоком необхідно приймати, обробляти і передавати інформацію, яка відповідає цьому потоку. Дії, що здійснюються при зборі, обробці та передачі інформації також належать до логістичних операцій.

Логістична операція – це відокремлена сукупність дій з реалізації логістичних функцій, спрямована на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку.

Виділяють такі види логістичних операцій:

1. За природою потоку:

- логістичні операції з матеріальним потоком (складування, транспортування, комплектація, завантаження, розвантаження, внутрішні переміщення сировини та матеріалів під час реалізації логістичних функцій виробництва, упакування вантажу, укрупнення вантажних одиниць, зберігання);
- логістичні операції з інформаційним потоком (збирання інформації, зберігання інформації, оброблення інформації, передавання інформації);

2. Залежно від виду логістичної системи:

- зовнішні (орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем, операції у сфері постачання і збуту);
- внутрішні (операції, що виконуються всередині логістичної системи).

3. За характером виконання робіт:

- операції з доданою вартістю, які змінюють споживчі властивості товарів (розкרוювання, фасування, сушіння тощо);
- операцій без доданої вартості (зберігання товарів).

4. За переходом права власності на товар:

- односторонні – операції, не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків, виконуються в середині логістичної системи;
- двосторонні – операції, пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків від однієї юридичної особи до іншої.

5. За спрямованістю:

- прямі – операції, спрямовані від генератора матеріального потоку та інформації до його споживача;
- зворотні – операції, спрямовані від споживача до генератора матеріального потоку та інформації.

Якщо товари виробничо-технічного і споживчого призначення повертаються від споживача до постачальника, то вони не обов'язково проходять тим самим логістичним ланцюгом, яким вони доставлялися від

постачальника до споживача. Найбільш розповсюдженими прикладами реалізації зворотної логістичної операції є: повернення постачальнику торговим посередником товару, термін реалізації якого вичерпано, повернення покупцем торговому посереднику дефектного товару, повернення тари споживачем постачальнику тощо (реверсивна логістика). До логістичних операцій можна також віднести прогнозування, контроль, оперативне управління.

Укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію мети логістичної системи, називається логістичною функцією. До основних логістичних функцій належать: постачання; виробництво; збут. Зазначені логістичні функції реалізуються практично будь-яким товаровиробником. Серед інших логістичних функцій, які мають підтримуючий характер трьох перерахованих вище, можна виділити: транспортування, управління запасами, складування, інформаційну та цифрову підтримку, а також підтримку стандартів обслуговування споживачів та ін.

2.4. Сутність і види логістичних систем

Одним із основних методологічних принципів логістичної концепції є системний підхід.

Системний підхід – це методологія наукового пізнання, в основі якої лежить розгляд об'єктів як систем, що дозволяє побачити досліджуваній об'єкт як комплекс взаємопов'язаних підсистем, об'єднаних спільною метою, розкрити його інтегративні властивості, а також внутрішні та зовнішні зв'язки. Системний підхід передбачає послідовний перехід від загального до часткового, коли в основі розгляду лежить конкретна кінцева мета, для досягнення якої створюється система. Відповідно до методології системного підходу кожна система є інтегрованим цілим навіть тоді, коли вона складається з окремих розрізнених підсистем.

Логістичні системи вкладаються у загальноприйняте поняття «системи», тому складаються із системоутворюючих елементів, тісно взаємопов'язаних і взаємозалежних між собою, які мають впорядковані зв'язки й утворюють певну структуру із задалегідь заданими властивостями. Відрізняються ці системи високим ступенем узгодженості вхідних продуктивних сил з метою управління наскрізними матеріальними потоками.

Логістична система – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається із підсистем і має розвинені внутрішньо системні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем.

Метою логістичної системи є забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місці й у потрібний час для потрібного споживача із заданими витратами. Будь-яка логістична система складається із сукупності елементів, так званих ланок логістичної системи, між якими установлені певні функціональні зв'язки і відношення. Внутрішньо системні зв'язки є більш міцними, ніж зв'язки із зовнішнім середовищем.

Зазвичай вони мають циклічний характер, бо відображають послідовність передачі матеріального та інформаційного потоків між ланками відповідного логістичного ланцюга.

До властивостей реально функціонуючих логістичних систем притаманні такі властивості:

- складність – характеризується наявністю значної кількості елементів (ланок), складним характером взаємодії між окремими елементами, складністю функцій, виконуваних системою, наявністю складно організованого управління, впливу на систему значної кількості стохастичних факторів зовнішнього середовища;

- ієрархічність – підпорядкованість елементів нижчого рівня (порядку, рангу) елементам вищого рівня у контексті лінійного чи функціонального логістичного управління;

- цілісність – властивість системи виконувати задану цільову функцію, реалізована тільки логістичною системою в цілому, а не окремими її ланками або підсистемами;

- структурованість – передбачає наявність певної організаційної структури логістичної системи, яка складається із взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління, що реалізує задану мету;

- рухливість – мінливість параметрів елементів логістичної системи під впливом зовнішнього середовища, а також рішень, прийнятих учасниками логістичного ланцюга;

- унікальність, непередбачуваність і невизначеність поведінки в конкретних умовах і під впливом зовнішнього середовища;

- адаптивність – здатність логістичної системи змінювати свою структуру і вибрати варіанти поведінки відповідно до нових цілей і під впливом зовнішнього середовища.

Межі логістичної системи визначаються циклом обігу засобів виробництва. Спочатку закупаються засоби виробництва, які у вигляді матеріального потоку надходять у логістичну систему, складаються, обробляються, знову зберігаються і потім переходять з логістичної системи у споживання в обмін на фінансові ресурси, що надходять у логістичну систему. Виділення меж логістичної системи на базі циклу обігу засобів виробництва отримало назву принципу «сплати грошей - отримання грошей».

Логістичні системи класифікуються за такими ознаками. Принципово за ознакою просторового обмеження логістичні системи поділяються на два типи: макро та мікрологістичні.

Макрологістична система є великою логістичною системою управління поточковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні. Виділяють такі макрологістичні системи: регіональні, національні (міжрегіональні), міжнаціональні.

Створення макрологістичних систем обумовлене необхідністю забезпечити чітку взаємодію різногалузевих структур з метою поліпшення економічного стану на глобальному рівні. Під час створення макрологістичних систем особливу увагу приділяють взаємопогодженню інтересів кожного учасника незалежно від його ролі у створюваній системі. Цілі створення макрологістичних систем можуть значною мірою відрізнятись від цілей і критеріїв синтезу мікрологістичних систем. У більшості випадків критерій мінімуму загальних логістичних витрат використовується і під час синтезу макрологістичних систем. Однак найчастіше критерії формування макрологістичних систем визначаються екологічними, соціальними, військовими, політичними та іншими цілями. Макрологістична система є високоінтегрованою інфраструктурою економіки регіону, країни або групи країн.

Мікрологістична система охоплює внутрішньовиробничу логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах. До мікрологістичної системи належать технологічно пов'язані виробництва, об'єднані єдиною інфраструктурою, які працюють на єдиний економічний результат. Мікрологістичну систему підприємства можна подати у вигляді основних підсистем: закупівлі, виробництва і збуту. Закупівля – підсистема, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему. Планування та управління виробництвом – ця підсистема приймає матеріальний потік від підсистеми закупівель та управляє ним у процесі виконання різних технологічних операцій, які перетворюють предмет праці у продукт праці. Збут – підсистема, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

Залежно від виду логістичних ланцюгів логістичні системи поділяються на

- логістичні системи з прямими зв'язками, в яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків;

- ешелоновані (багаторівневі) логістичні системи, де матеріальний потік доводиться до споживача за участю як мінімум одного посередника;

- гнучкі логістичні системи, в яких доведення матеріального потоку до споживача здійснюється як за прямими зв'язками, так і за участю посередників.

2.5. Логістичні ланцюги

Логістичний канал – це частково впорядкована множина різних посередників, які реалізують доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів.

Множина є частково впорядкованою до тих пір, поки не обрано конкретних учасників процесу просування матеріального потоку від постачальника до споживача. Після цього логістичний канал перетворюється

в логістичний ланцюг. Можливість вибору логістичного каналу є суттєвим резервом підвищення ефективності логістичних процесів.

Логістичний ланцюг – це лінійно впорядкована множина учасників логістичного процесу, які здійснюють логістичні операції із доведення зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої за умови виробничого споживання або до кінцевого споживача за умови особистого невиробничого споживання.

Існує й інша інтерпретація логістичного ланцюга, під яким розуміють сукупність логістичних операцій, виконуваних послідовно від моменту зародження до моменту згасання потоку товарів, робіт, послуг на відповідному споживчому ринку.

Логістичні ланцюги протягують між логістичними ланками щоб проілюструвати організаційну структуру логістичних систем. У найпростішому випадку, коли логістична система характеризується як система з прямими зв'язками, логістичний ланцюг складається із постачальника та споживача. У складніших випадках за умови функціонування ешелонованих систем даний ланцюг може мати деревовидну структуру або вигляд орієнтованого графа із циклами (гнучка логістична система).

У логістичному ланцюзі, тобто в ланцюзі, яким проходять матеріальний та інформаційний потоки від постачальника до споживача, виділяють такі головні ланки:

- постачання матеріалів, сировини і напівфабрикатів;
- зберігання продукції та сировини;
- виробництво товарів;
- розподіл, включаючи відправлення товарів зі складу готової продукції;
- споживання готової продукції.

У реальних умовах господарювання існує значна кількість логістичних посередників, широкий асортимент матеріальних ресурсів, які використовуються у виробництві товарів, і розгалужені розподільчі мережі. Як наслідок можуть формуватися складні логістичні ланцюги взаємопов'язаних ланок, які поєднують кілька логістичних ланцюгів, так звані логістичні мережі.

2.6. Функціональні сфери логістики

Завданням будь-якої логістичної системи є забезпечення своєчасної, надійної, з мінімальними витратами доставки потрібного товару до пункту призначення без втрат. Вибір типу логістичної системи залежить від комплексу виконуваних нею функцій та критеріїв, які її характеризують.

З огляду на системний підхід логістична система може бути сформована на рівні будь-якої економічної системи.

Логістична система – це єдиний план, який підпорядковує інтереси підрозділів підприємства цілям логістики.

Для стійкості функціонування системи першочергове значення має достовірне планування виробництва, збуту й розподілу. Пріоритетним є стратегічне планування перед оперативним. Для забезпечення високої надійності складеного стратегічного плану необхідно вивчати поведінку зовнішнього середовища і насамперед усього ринку, ідентифікуючи можливі ситуації та одержуючи стратегічні відповіді на питання, що виникли у зв'язку з цим.

Стратегічне планування є міцним інструментом боротьби фірм зі своїми конкурентами, в якій використовується практика військової стратегії, бо кон'юнктура ринку розглядається як поле битви.

Об'єктом логістики, як відомо, є наскрізний матеріальний потік, проте на окремих ділянках управління він має відому специфіку. У відповідності з цією специфікою розрізняють п'ять основних функціональних сфер логістики: закупівельну, виробничу, розподільчу, транспортну й інформаційну.

1. Закупівельна логістика. В процесі забезпечення підприємства сировиною і матеріалами вирішуються завдання закупівельної логістики. На цьому етапі вивчаються і вибираються постачальники, укладаються договори і контролюється їх виконання, приймаються заходи в разі порушення умов постачання. Будь-яке виробниче підприємство має службу, яка здійснює перераховані функції. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками вимагає, щоб діяльність цієї служби, пов'язана з формуванням параметрів наскрізного матеріального потоку, не була відособленою, а підпорядковувалася стратегії управління наскрізним матеріальним потоком. У той самий час завдання, що вирішуються у процесі доведення матеріального потоку від складів готової продукції постачальника до цехів підприємства-споживача, мають певну специфіку, що стало причиною виділення відособленого розділу логістики – закупівельної логістики. Основний зміст закупівельної логістики, визначається умовами договору з постачальниками і змістом функцій служби постачання усередині підприємства.

2. Виробнича логістика. У процесі управління матеріальним потоком усередині підприємства, що створює матеріальні блага або здійснює матеріальні послуги, в основному вирішуються завдання виробничої логістики. Специфіка цього етапу полягає в тому, що основний обсяг робіт по проведенню потоку виконується в межах території одного підприємства. Учасники логістичного процесу при цьому, як правило, не вступають у товарно-грошові відносини. Потік проходить не в результаті укладених договорів, а в результаті рішень, що приймаються системою управління підприємством. Сфера виробничої логістики тісно стикається зі сферами закупівель матеріалів і розподілу готової продукції. Однак основне коло завдань у цій сфері – управління матеріальними потоками в процесі здійснення виробництва.

3. Розподільча логістика. При управлінні матеріальними потоками в процесі реалізації готової продукції вирішуються завдання розподільчої

логістики. Це значне коло завдань, розв'язанням яких займаються як виробничі підприємства, так і підприємства, що здійснюють торгово-посередницьку діяльність. До вирішення цих завдань мають відношення владні структури, тому що від організації розподілу суттєво залежить стан економіки регіону. У сферу уваги розподільчої логістики матеріальний потік попадає ще перебуваючи у виробничих цехах. Це означає, що питання тари й упакування, розміру партії, що виготовляється, і часу, до якого ця партія повинна бути виготовлена, а також багато інших питань, суттєвих для процесу реалізації, починають вирішуватися на більш ранніх стадіях управління матеріальним потоком.

4. *Транспортна логістика.* При управлінні матеріальними потоками на транспортних ділянках вирішуються специфічні завдання транспортної логістики. Сукупний обсяг транспортної роботи, виконуваної в процесі доведення матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача, можна поділити на дві великі групи (приблизно рівні):

а) робота, виконувана транспортом, що належить спеціальним транспортним організаціям (транспорт загального користування);

б) робота, виконувана власним транспортом усіх інших (нетранспортних) підприємств.

Методи транспортної логістики застосовуються при організації будь-яких перевезень. Однак пріоритетним об'єктом вивчення й керування в транспортній логістиці є матеріальний потік, що має місце в процесі перевезень транспортом загального користування.

5. *Інформаційна логістика.* Результати руху матеріальних потоків перебувають у прямому зв'язку з раціональністю організації руху інформаційних потоків. Можливість ефективного управління потужними інформаційними потоками дозволила ставити й вирішувати завдання наскрізного управління потоками матеріальними. Висока значимість інформаційної складової в логістичних процесах стала причиною виділення спеціального розділу логістики – інформаційної логістики. Об'єкт дослідження інформаційної логістики – інформаційні системи, що забезпечують управління матеріальними потоками, цифровізація, інформаційні технології й інші питання, пов'язані з організацією інформаційних потоків (об'єднаних з матеріальними). Інформаційна логістика тісно пов'язана з іншими функціональними сферами логістики. Цей вид функціональної області логістики розглядає організацію інформаційних потоків усередині підприємства, а також обмін інформацією між різними учасниками логістичних процесів, що перебувають на значних відстанях один від одного (наприклад, за допомогою засобів супутниковому зв'язку).

Контрольні запитання:

- 1. Що таке матеріальний потік і які об'єкти він охоплює?*
- 2. Чим відрізняється динамічний стан матеріального потоку від статичного?*
- 3. Які основні показники характеризують матеріальні потоки?*
- 4. Як впливають обсяг постачання та періодичність на напруженість матеріального потоку?*
- 5. Які види матеріальних потоків виділяють за ритмічністю?*
- 6. Що таке логістична операція?*
- 7. Які основні види логістичних операцій існують за природою потоку?*
- 8. Що є головною метою логістичної системи?*
- 9. Які типи логістичних систем розрізняють за просторовим обмеженням?*
- 10. Що таке логістичний ланцюг і які його основні ланки?*

ТЕМА 3. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

3.1. Сутність і завдання закупівельної логістики

Як економічна система, логістична система має свою структуру і зміст, що особливо яскраво виявляються на рівні мікрологістики. Логістична система поділяється на певні функціональні сфери: закупівельну, виробничу, розподільчу, транспортну та інформаційну.

Оскільки завдання логістики полягає в комплексному управлінні наскрізним матеріальним потоком, аналіз формування та подальшого переміщення потоку матеріальних ресурсів необхідно розпочати зі сфери постачання. Підсистема закупівель організує вхід матеріального потоку в логістичну систему. Логістика на цьому етапі називається закупівельною, заготівельною або логістикою постачання.

Закупівельна логістика – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами.

Метою закупівельної логістики є адекватне і повне задоволення потреб виробництва в матеріалах з максимально можливою економічною ефективністю.

Для використання концепції логістики на заготівельному етапі необхідно бути готовим до зміни самої філософії організації виробництва кінцевої продукції, яка повинна відповідати всім характеристикам діючого і потенційного попиту.

В умовах функціонування логістичної системи на підприємстві необхідно дотримуватися правила, яке полягає в тому, що розрахунки всіх параметрів виробничо-господарської діяльності потрібно вести в умовно зворотному напрямку. В цілому закупівельна логістика є похідною від моделі виробничої логістики.

Таким чином, розрахунок потреби у закупівлі здійснюється у зворотному до виробничого процесу напрямку, тобто від кінцевої продукції до вихідних сировини, матеріалів, напівфабрикатів. Якщо на вхід виробничого процесу подаються вихідні матеріали або інші продукти, які протягом процесу переробляються і на виході перетворюються в готову продукцію, то потік інформації та потреби виступає протипотоком щодо матеріальних потоків: від збуту готової продукції до постачання матеріалів та інших придбаних товарів виробничого споживання.

Однак принцип інформаційного протипотоку не означає, що збут і виробництво пасивно диктують свої умови постачанню. Постачання суттєво впливає на конкурентоспроможність продукції підприємства не тільки шляхом скорочення витрат обігу і своєчасності виконання замовлень виробництва. Прямий вплив постачання здійснюється на якість продукції, а також на формування асортименту, оскільки є безпосереднім джерелом інформації про ринок конкуруючих матеріалів і можливості постачальників.

Процес управління матеріальними потоками в закупівельній логістиці складається з двох основних частин:

- управління диспозицією матеріально-технічних ресурсів, тобто управління запасами;

- регулярний аналіз, вибір і організація постачань матеріально-технічних ресурсів на підприємство, тобто управління постачаннями.

Відповідно до концепції логістики, в процесі забезпечення підприємства предметами праці повинні мати місце заходи щодо реалізації системного підходу до управління матеріальними потоками в межах самої служби постачання. Для забезпечення підприємства предметами праці необхідно вирішити завдання: що купити; скільки купити; у кого купити; на яких умовах купити. Крім того, необхідно виконати роботи: укласти договір; проконтролювати виконання договору; організувати доставку; організувати складування.

3.2. Завдання «зробити або купити»

Широкого розповсюдження у процесі управління постачанням набув метод, який ґрунтується на розв'язанні в закупівельній логістиці так званої „задачі МОВ” (з англ. Make-or-Buy Problem) – завдання „зробити або купити”, вирішення якого залежить від низки зовнішніх факторів, а також від умов на самому підприємстві.

Суттєвим зовнішнім фактором, що характеризує загальний стан економіки країни є ступень розвитку логістики. Самостійне виробництво комплектуючих знижує залежність підприємства від коливань ринкової кон'юнктури. У той самий час, високу якість і низьку собівартість комплектуючих швидше забезпечить виробник, який спеціалізується на їх випуску. Тому, відмовляючись від власного виробництва і приймаючи рішення про закупівлю комплектуючих у спеціалізованого постачальника, підприємство отримує можливість підняти якість і знизити собівартість, проте потрапляє при цьому в залежність від середовища. Ризик втрат, обумовлений зростанням залежності, буде тим нижчим, чим вищою буде надійність постачань і чим більше розвинені в економіці логістичні зв'язки. Таким чином, чим вище ступень розвитку логістики у суспільстві, тим зручніше підприємству відмовитися від власного виробництва комплектуючих і перекласти це завдання на спеціалізованого виробника.

Незалежно від ситуації у зовнішньому середовищі, на самих підприємствах можуть діяти фактори, що обумовлюють відмову від власного виробництва. Вирішення на користь закупівель комплектуючих і відповідно проти власного виробництва може бути прийнято у випадку, якщо:

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

Рішення проти закупівель і на користь власного виробництва може бути прийнято у тому випадку, коли:

- потреба у комплектуючих виробках стабільна і достатньо велика;
- комплектуючий виріб може бути виготовлений на існуючому обладнанні.

Вирішення цього завдання вимагає обґрунтованої відповіді на питання про самостійне виробництво потрібних підприємству деталей, комплектуючих виробів тощо, або закупівлі їх із зовнішніх джерел.

У ширшому плані «завдання МОВ» розглядається як обґрунтування вирішення проблеми про ступінь використання у виробничому процесі власних засобів виробництва. Рішення приймаються щодо використання власних засобів праці (власний транспорт, склади, техніка, обладнання), так і щодо використання власних предметів праці, тобто виготовлених самостійно заготовок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів. Альтернативні рішення – найманий транспорт, лізинг обладнання, оренда складів, а також закупівля напівфабрикатів або комплектуючих виробів.

Як правило, основним критерієм оптимальності під час розв'язання „завдання МОВ” є максимізація прибутку. Тому для прийняття обґрунтованого рішення необхідно порівнювати витрати на власне виробництво матеріалів (деталей, виробів) з витратами на їх закупівлю. Якщо відношення витрат на власне виробництво до витрат на закупівлю матеріалів чи послуг > 1 , то рішення слід віддати на користь закупівель, а якщо < 1 – на користь власного виробництва.

Незважаючи на важливість урахування витрат при вирішенні „завдання МОВ” практичні розрахунки при вирішенні даного типу завдань ускладнюються тим, що потрібно враховувати вплив значної кількості факторів, значення яких у заданому інтервалі часу можуть суттєво коливатися.

Фактори, що впливають на прийняття рішення про власне виробництво або зовнішнє постачання умовно можна розділити на дві сфери впливу:

I. Збутова сфера: асортиментна політика, прозорість ринку, конкуренція, дотримання термінів постачань, зміна ринкової ситуації.

II. Виробнича сфера: інновації, ноу-хау, збереження робочих місць, рівень виробничих потужностей, кваліфікація персоналу, слабкі місця у виробничій системі, інвестиційні ризики, законодавчі обмеження, якість продукції, залежність від змін розмірів заробітної плати, гнучкість організаційної структури управління.

Через неповний або невірний облік факторів впливу остаточне рішення може бути неправильним, що призводить до відповідних наслідків. Оскільки рішення про власне виробництво або постачання зі сторони мають комплексний характер, потрібно ретельно зважити можливі альтернативи.

Необхідно сфокусувати увагу при прийнятті рішення на двох кардинально протилежних варіантах: максимальній вертикальній інтеграції, тобто виробництво всіх комплектуючих виробів власними зусиллями, так і

щодо зворотної тези. Високий ступінь вертикальної інтеграції знижує залежність підприємства від коливання ринкової кон'юнктури, але може призвести до зростання собівартості продукції і зниження її якості. Разом з тим закупівля більшої частини комплектуючих виробів у постачальників ставить підприємство у надмірну залежність від коливань кон'юнктури і може призвести до втрати іміджу.

Таким чином, рішення про власне виробництво або постачання ззовні залежить не тільки від витрат. Рішення на користь закупівель комплектуючих і відповідно проти власного виробництва може бути прийняте, якщо:

- потреба в комплектуючому виробі невелика;
- існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- відсутні необхідні для виробництва комплектуючих потужності;
- відсутні адміністративний або технічний досвід для виготовлення потрібних виробів.

Рішення проти закупівель і на користь власного виробництва приймається тоді, коли:

- потреба в комплектуючих výroбах стабільна і досить велика;
- існуючі постачальники не можуть забезпечити необхідних стандартів якості виробів;
- необхідно зберігати комерційну таємницю у сфері технології виробництва;
- комплектуючі вироби можуть бути виготовлені за існуючих виробничих потужностей.

3.3. Вибір постачальника

Однією із основних проблем в управлінні закупівлями матеріальних ресурсів є вибір постачальника. Важливість її пояснюється тим, що на сучасному ринку функціонує значна кількість постачальників схожих матеріальних ресурсів. Але одним з основних критеріїв вибору має бути й надійність постачальника-партнера підприємства в реалізації його логістичної стратегії.

Різнострамованість і значна кількість потенційних постачальників матеріальних потоків підвищує актуальність проблеми вибору тих з них, що могли б з найбільшим ефектом забезпечити надійність логістичних процесів. Охарактеризуємо основні етапи розв'язання цієї задачі:

1. Пошук потенційних постачальників.

При цьому можуть бути використані такі методи:

- оголошення конкурсу (тендера) – проводиться, якщо передбачається закупити сировину, матеріали, комплектуючі на велику грошову суму або налагодити довгострокові зв'язки між постачальником чи споживачем;

- вивчення рекламних матеріалів: фірмових каталогів, оголошень у засобах масової інформації тощо;

- відвідування виставок і ярмарків;
- листування й особисті контакти з можливими постачальниками.

Внаслідок комплексного пошуку формується перелік потенційних постачальників матеріальних ресурсів, згідно з яким проводиться подальша робота.

2. Аналіз потенційних постачальників.

Складений перелік потенційних постачальників аналізується за спеціальними критеріями, які дозволяють здійснити відбір найбільш прийнятних з них. Кількість таких критеріїв може складати кілька десятків і не обмежується ціною та якістю продукції, яку постачають. Окрім зазначених можна навести ще значний спектр суттєвих критеріїв вибору постачальника, які можуть бути не менш важливими для підприємства.

Критерії оцінки і відбору генераторів матеріальних потоків залежать від вимог споживаючої логістичної системи і можуть містити наступні складові:

- надійність постачання;
- віддаленість постачальника від споживача;
- терміни виконання замовлень;
- періодичність постачань;
- умови оплати;
- мінімальний розмір партії товару;
- можливість отримання знижки;
- частка постачальника у покритті витрат;
- повнота асортименту;
- умови розподілу ризиків;
- наявність сервісного обслуговування;
- рекламна підтримка;
- репутація постачальника;
- фінансове становище постачальника, його кредитоспроможність та ін.

Підприємство визначає для себе найбільш значимі критерії залежно від специфіки своєї діяльності. Внаслідок аналізу потенційних постачальників формується перелік конкретних постачальників, з якими проводиться робота з установами договірних відносин. Список постачальників зазвичай складається за кожним конкретним видом матеріальних ресурсів. Конкретні результати за багатьма із наведених позицій досягаються як компроміс у процесі переговорів і залежать від позицій постачальника та покупця на ринку.

3. Оцінка результатів роботи з постачальниками.

На вибір постачальника суттєвий вплив здійснюють результати роботи згідно з вже укладеними договорами. Оцінку постачальників потрібно проводити не тільки на стадії пошуку, але й у процесі роботи з відібраними постачальниками. Тому деякі підприємства проводять моніторинг діяльності своїх постачальників, щоб переконатися в тому, що ті продовжують надавати задовільні послуги. Переважно це виконується неформально, як суб'єктивний

аналіз, але підприємство може також застосовувати для оцінки і більш складні показники, що кількісно вимірюють кожен аспект діяльності постачальників.

Для оцінки діючих постачальників часто використовують методіку ранжування, за допомогою якої розробляється спеціальна шкала оцінок, що дозволяє розрахувати рейтинг постачальника. Оскільки під час вибору постачальника вирішується багатокритеріальна задача оптимізації розв'язання з нерівноцінними критеріями, то необхідно оцінити і розставити їх за ступенем важливості для підприємства. Для визначення пріоритетності окремих критеріїв, за якими передбачається вибрати постачальників, застосовують методи експертних оцінок.

Для аналізу постачальників, з якими підприємство вже співпрацює, можна також використовувати АВС-аналіз, який широко розповсюджений у логістиці. В основі використання цього методу щодо аналізу постачальників лежить припущення, що не всі постачальники характеризуються однаковим впливом на ефективність, через що доцільно інтенсивніше співпрацювати з постачальниками, які мають великий обіг.

Класифікація постачальників за методом АВС здійснюється в наступній послідовності:

1. Добирається інформація про річний обіг кожного постачальника.
2. Розміри обігу записуються за спадною послідовністю.
3. Розраховується частка обігу кожного постачальника у відсотках від загального.
4. Знаходяться акумульовані значення обігу постачальників у відсотках.

Як правило, розрізняють три групи постачальників. А-постачальники – ті, з якими підприємство здійснює приблизно 75 % обігу, такий обіг дають біля 5 % постачальників; В-постачальники (20 %) дають, як правило, 20 % обігу; для С-постачальників (75 %) обіг становить приблизно 5 %.

На основі проведення АВС-аналізу можна зробити висновок про перевагу роботи з певними постачальниками для підприємства. Так, якщо витрати на заходи у сфері закупівель потрібно скоротити, то доцільно приділити увагу насамперед А-постачальникам, оскільки більш інтенсивна робота з ними може вплинути на загальний обіг підприємства.

АВС-класифікація постачальників може бути проведена і в розрізі товарів, що закуповуються. У цьому випадку також доцільно займатися насамперед А-товарами, якщо витрати на заходи, пов'язані із закупівлями, є невеликими.

Через виявлення значення окремих товарів для підприємства потрібно досягнути концентрації зусиль на конкретних заходах із закупівлі. Таким чином, можна визначити ключові завдання для системи складування.

Для А-товарів, які закуповуються, можна провести такі заходи:

- точний аналіз цін закупівель;
- детальний аналіз структури витрат;
- всеохоплюючий аналіз ринку;

- отримання декількох пропозицій від постачальників;
- більш жорсткі переговори щодо закупівельних цін;
- ретельніша підготовка замовлень на постачання;
- регулярний контроль запасів;
- точне визначення страхових запасів тощо.

В-товари характеризуються середньо вартісними величинами. Залежно від їх значення з ними варто працювати або як з А-товарами, або як із С-товарами.

Через значну кількість і низьку вартість С-товарів, які закуповуються, головна задача раціоналізації полягає у зниженні витрат на оформлення замовлень і складування. З цією метою можна проводити такі заходи:

- спрощення оформлення замовлень;
- зведені замовлення;
- застосування простих формулювань замовлень;
- телефонні та інтернет-замовлення;
- спрощений складський облік;
- великі партії замовлень;
- спрощений контроль замовлень;
- установлення більш високого рівня страхових запасів тощо.

Концентрація зусиль на А-товарах чи А-постачальниках не повинна означати, що В- або С-товари чи постачальники залишаються зовсім поза увагою. Однак їх економічний вплив не буде настільки вирішальним, як для А-класу.

Вступаючи у господарські зв'язки з невідомим постачальником, підприємство певною мірою ризикує. За умови неспроможності або несумлінності постачальника у споживача можуть виникнути зриви у виконанні виробничих програм або ж прямі фінансові втрати. Через це підприємства шукають різні способи, які дозволяють виявляти несумлінних постачальників.

Вітчизняні підприємства під час вибору постачальника сьогодні в основному покладаються на власну інформацію. При цьому на підприємстві, яке має значну кількість постачальників, може бути сформований список відомих партнерів, яким можна довіряти. Затвердження договорів з цими постачальниками, дозвіл попередньої оплати за постачання передбаченої продукції здійснюється відповідно до спрощеної схеми. Якщо ж прогнозується підписання договору з постачальником, відсутнім у названому списку, то процедура затвердження й оплати ускладнюється проведенням необхідних заходів, які забезпечують безпеку фінансових та інших інтересів підприємства.

Цікавим також є закордонний досвід об'єктивної оцінки потенційних постачальників, коли підприємства удаються до послуг спеціалізованих агентств, одна з функцій яких – підготовка довідок про постачальників, у тому числі з використанням неформальних каналів. У цих інформаційних довідках

дається, зокрема, оцінка фінансового стану постачальника за різними показниками.

4. Розвиток постачальника.

Високорозвинені взаємовідносини з постачальниками повинні включати ще один рівень – це розвиток постачальника, тобто інтеграцію його в систему своїх інтересів. Розвиток постачальника застосовується у випадках, коли прийняттого джерела постачання не існує, і підприємство-покупець повинно створити джерело постачання, тобто зайняти активну позицію і виявити певну наполегливість у переконанні перспективного постачальника про початок співробітництва. У більш загальному плані розвиток постачальника означає виявлення позицій постачальника, за якими необхідно досягти поліпшення у даний момент чи у перспективі для потреб даного підприємства, а також визначення комплексу заходів, необхідних для поліпшення взаємної співпраці.

3.4. Визначення економічного розміру замовлення

В основі визначення партії постачання у закупівельній логістиці використовують показник оптимального (економічного) розміру замовлення EOQ (Economic order quantity). Цей показник виражає потужність матеріального потоку, спрямованого постачальником за замовленням споживача і, який забезпечує для останнього мінімальне значення суми двох логістичних складових: транспортно-заготівельних витрат і витрат на формування та збереження запасів.

Визначаючи розмір замовлення, необхідно зіставити витрати на утримання запасів і витрати на подання замовлень. Оскільки середній обсяг запасів дорівнює половині розміру замовлення, укрупнення партій замовлення спричинить збільшення середнього обсягу запасів. З іншої сторони, чим більшими партіями здійснюється закупівля, тим рідше доводиться робити замовлення, а отже, зменшуються витрати на їх подання. Оптимальний розмір замовлення повинен бути таким, щоб сумарні річні витрати на подання замовлень і на утримання запасів були найменшими за даного обсягу споживання.

У цьому випадку доцільно розраховувати показник економічного розміру замовлення. На практиці під час визначення економічного розміру замовлення доводиться враховувати значну кількість факторів (витрати виконання замовлення, закупівельна ціна одиниці товару, річний обсяг продажу, частка витрат зберігання в ціні одиниці товару тощо). Найчастіше це пов'язане з особливими умовами постачань і характеристиками продукції, з яких можна отримати певний зиск, якщо взяти до уваги такі фактори: знижки на транспортні тарифи залежно від обсягу вантажоперевезень, знижки з ціни продукції залежно від обсягу закупівель, інші уточнення.

Транспортні тарифи та обсяг вантажоперевезень. Якщо транспортні витрати несе покупець, під час визначення розміру замовлення, їх також потрібно враховувати. Як правило, чим більша партія постачання, тим нижчі

витрати на транспортування одиниці вантажу. Тому за інших рівних умов підприємствам вигідні такі розміри постачань, що забезпечують економію транспортних витрат. Однак ці розміри можуть перевищувати економічний розмір замовлення. При цьому якщо збільшується розмір замовлення, збільшується обсяг запасів, а, отже, і витрати на їх утримання. Для прийняття обґрунтованого рішення потрібно зробити розрахунок сумарних витрат – з урахуванням економії транспортних витрат і без урахування такої економії – та порівняти результати.

Знижки з ціни залежно від обсягу закупівель. Знижки з ціни залежно від обсягу закупівель розширюють формулу економічного розміру замовлення так само, як знижки на транспортні тарифи, які визначаються обсягом вантажоперевезень. Включення знижок у базову модель EOQ зводиться до розрахунку сукупних витрат і відповідного економічного розміру замовлення для кожного обсягу (і ціни) закупівлі. Якщо за певного обсягу закупівлі знижка буде достатньою, щоб компенсувати зростання витрат на утримання запасів за винятком скорочення витрат на розміщення замовлень, такий варіант, можливо, виявиться вигідним.

Інші коректування моделі EOQ. Можливі й інші ситуації, що вимагають коректування моделі економічного розміру замовлення:

1) Обсяг виробництва. Уточнення обсягу виробництва необхідні тоді, коли найбільш економічний розмір замовлень диктується виробничими потребами й умовами.

2) Закупівлі змішаних партій. Закупівля змішаних партій означає, що одноразово надходить декілька видів продукції; у зв'язку з цим знижки, установлені відповідно до обсягу закупівель і вантажоперевезень, слід оцінювати щодо комбінації товарів.

3) Обмеженість капіталу. Обмеженість капіталу доводиться враховувати тоді, коли кошти для інвестування у запаси обмежені. Через це під час визначення розміру замовлень слід розподіляти обмежені фінансові ресурси між різними видами продукції.

4) Використання власних транспортних засобів. Використання власних транспортних засобів впливає на розмір замовлення, тому що в цьому випадку транспортні витрати, пов'язані з поповненням запасів, є фіксованими витратами. Тому власний транспорт повинен бути заповнений цілком незалежно від економічного розміру замовлення.

3.5. Система постачань «точно у термін» у закупівельній логістиці

Найбільш розповсюдженою у світі логістичною концепцією є концепція «точно у термін» (just-in-time, JIT), яку ще називають концепцією «нульового запасу».

З логістичних позицій концепція «точно у термін» ґрунтується на організації постачання без будь-яких обмежень щодо вимоги мінімуму запасів, де потоки матеріальних ресурсів ретельно синхронізуються з потребою у них,

яка задається виробничим розкладом випуску готової продукції. Подібна синхронізація досягається координацією двох логістичних сфер – постачання і виробництва.

Система постачання «точно у термін» – це система організації постачання, яка ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів у необхідній кількості й на той момент, коли ланки логістичної системи їх потребують, з метою мінімізації витрат, пов'язаних із створенням запасів.

Впровадження і поширення концепції ЛТ призвело до зміни традиційного підходу до постачання (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1. Порівняльна характеристика традиційного постачання та постачання «точно у термін»

Фактори впливу	Традиційна концепція постачання	Концепція постачання «точно у термін»
Запаси	Захищають виробництво від помилок прогнозування і ненадійності постачальників. Більшість запасів – страхові.	Усі зусилля потрібно спрямовувати на усунення запасів. Страхові запаси відсутні.
Обсяг закупівель матеріальних ресурсів	Закупівля здійснюється великими партіями з нечастими постачаннями.	Розмір замовлення покриває тільки поточну потребу. Закупівля здійснюється дрібними партіями з частими постачаннями.
Постачальники	Як правило, значна кількість постачальників, між якими штучно підтримується конкуренція.	Розглядаються як партнери. Відносини тільки з надійними постачальниками. Співробітництво носить характер тривалого господарського зв'язку і будується на довгострокових контрактах. Незначна кількість постачальників.
Вибір способу транспортування	Забезпечення низької ціни на транспортування. Графік доставки складає постачальник.	Забезпечення надійності дотримання термінів доставки. Графік доставки складає споживач.
Якість продукції	Допускається незначна кількість дефектів (до 2%). Контроль якості здійснюється продавцем, який несе за нього відповідальність.	Мета – відсутність дефектів продукції. Процес приймального контролю якості у споживача скорочений або взагалі відсутній. Цю функцію бере на себе постачальник.

Впровадження концепції «точно у термін» має свої позитивні та негативні сторони. Її перевагами є:

- скорочення запасів на всіх стадіях логістичного циклу;
- скорочення складських площ;

- висока пропускна спроможність;
- активна участь і підвищена мотивація працівників;
- високий прибуток і продуктивність логістичної системи;
- висока якість обслуговування;
- висока гнучкість логістичної системи;
- своєчасна доставка.

До недоліків системи «точно у термін» слід віднести:

- низькі запаси роблять будь-які перебої у роботі логістичної системи критичними;

- уведення системи може вимагати великих змін, яких важко досягти на практиці.

Досвід показує, що стратегія JIT не є універсальною і застосовується не завжди. Її реалізацію стримують такі важливі фактори, як незадовільна якість продукції, порушення термінів постачання й оплати за товар, помилки і перебої у передачі інформації між замовником і постачальниками. Успіх у реалізації стратегії залежить також від кількості та територіальної дислокації постачальників, рівня їх відповідальності під час виконання договірних зобов'язань. Тому величезні витрати, пов'язані з реалізацією методу закупівель «точно у термін», ефективні тільки у стабільно працюючих економічних системах за умови довгострокових господарських зв'язків.

Контрольні запитання:

1. Що таке закупівельна логістика і яка її мета?
2. У чому полягає принцип інформаційного протипотоку в закупівельній логістиці?
3. Які дві основні частини складають процес управління матеріальними потоками в закупівельній логістиці?
4. Що означає завдання "зробити або купити" у закупівельній логістиці?
5. Які основні фактори впливають на вибір між власним виробництвом і закупівлею комплектуючих?
6. Які основні етапи вибору постачальника в закупівельній логістиці?
7. Що таке економічний розмір замовлення (EOQ)?
8. У чому полягає сутність концепції "точно у термін" (Just-in-Time, JIT)?
9. Які основні переваги концепції "точно у термін"?
10. Які недоліки системи "точно у термін"?

ТЕМА 4. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

4.1. Поняття виробничої логістики

Матеріальний потік на своєму шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходить низку виробничих ланок. Управління матеріальним потоком на цьому етапі має свою специфіку – це предмет вивчення виробничої або внутрішньовиробничої логістики.

Метою виробничої логістики є оптимізація матеріальних потоків усередині підприємств, які створюють матеріальні блага або надають матеріальні послуги.

Актуальність застосування логістики у матеріальній сфері зумовлена декількома аспектами. По-перше, останнім часом спостерігається тенденція звуження сфери масового і багатосерійного виробництва. Розширюється застосування універсального обладнання, гнучких переналагоджуваних (виробничих) систем. Виробники отримують все більше замовлень на виробництво невеликих партій і навіть одиничних виробів. При цьому зі сторони покупців все частіше висувається вимога задовольнити потребу за мінімально коротким терміном з високим ступенем гарантії.

Іншим аспектом актуальності виробничої логістики є організація виробництва у рамках кооперації з випуску складних виробів. У цьому випадку транспортно-пересувні операції можуть бути об'єктом як виробничої логістики, якщо використовуються власні транспортні засоби для внутрішньо системного переміщення вантажів, так і транспортної за умови використання транспорту загального користування.

Конкретні специфічні особливості побудови системи виробничої логістики підприємства залежать від типу і характеру виробничого процесу. Зазвичай припускають, що виробнича логістика присутня тільки на промислових підприємствах, тобто на виробничих підприємствах, які виготовляють деяку продукцію.

Відмінною рисою об'єктів вивчення виробничої логістики є їх територіальна компактність. Логістичні системи, які досліджує виробнича логістика, називаються внутрішньовиробничими логістичними системами. Клас внутрішньовиробничих систем, якщо вони задовольняють принципам логістики, досить великий – це промислові підприємства з високим рівнем автоматизації виробництва, автоматизовані складські системи і підприємства матеріально-технічного постачання, транспортні вузли, вантажні станції тощо. Якщо виходити із зазначеної раніше просторової декомпозиції логістики, то внутрішньовиробничу логістичну систему слід віднести до мікрологістики.

У той самий час внутрішньовиробничі логістичні системи можна розглядати на макро- і мікрорівнях.

Роль внутрішньовиробничих логістичних систем на макрорівні визначається такими факторами:

- внутрішньовиробничі логістичні системи підприємств є джерелами матеріальних потоків і первинної інформації. Фахівці вважають, що гнучкі виробничі модулі промислових підприємств є стартовими елементами логістичного ланцюга;

- внутрішньовиробничі логістичні системи підприємств задають певний ритм всьому логістичному ланцюгу. Решта його елементів, у тому числі система постачання і збуту, транспортна система повинні функціонувати відповідно до ритму внутрішньовиробничої логістичної системи;

- завдяки системному підходу під час дослідження господарської діяльності логістика виступає координатором, стимулятором і організатором зв'язку між усіма суб'єктами підприємства і його клієнтурою. Тому основна мета внутрішньовиробничих логістичних систем полягає у координації планування й управління виробництвом, реалізації оперативних і стратегічних планів;

- можливість адаптації макрологістичних систем до змін навколишнього середовища визначається здатністю вхідних внутрішньовиробничих логістичних систем швидко змінювати якісний і кількісний склад вихідного матеріального потоку, тобто асортимент і кількість продукції, що випускається;

- внутрішньовиробничі логістичні системи у мініатюрі є системою, у рамках якої функціонують підсистеми постачання і збуту, промислового транспорту, виробничі ділянки підприємства. Моделювання процесів внутрішньовиробничих логістичних систем дозволяє отримати цінну інформацію для дослідження закономірностей роботи всієї логістичної системи – про гнучкість, стійкість, надійність тощо.

На мікрорівні внутрішньовиробничі логістичні системи виступають центром управління, планування, координації та контролю всіх основних потоків, наявних на промисловому підприємстві: матеріальних, інформаційних та інших. Тут внутрішньовиробничі логістичні системи є рядом підсистем, що перебувають у відносинах і зв'язках одна з одною, утворюють певну цілісність, єдність. Ці підсистеми: закупівля, склади, запаси, обслуговування виробництва, транспорт, інформація, збут і кадри – забезпечують входження матеріального потоку в систему, проходження всередині неї та вихід із системи. Відповідно до концепції логістики побудова внутрішньовиробничих логістичних систем повинна забезпечувати можливість постійного узгодження і взаємного коректування планів і дій постачальницьких, виробничих ланок і ланок збуту всередині підприємства.

До завдань внутрішньовиробничих логістичних систем у рамках заданої виробничої програми належать:

- оперативно-календарне планування з детальним розкладом випуску готової продукції;

- оперативне управління технологічними процесами виробництва;

- загальний контроль якості, підтримка стандартів якості продукції та відповідного сервісу;
- стратегічне й оперативне планування постачань матеріальних ресурсів;
- організація внутрішньовиробничого складського господарства;
- прогнозування, планування і нормування витрат матеріальних ресурсів у виробництві;
- організація роботи внутрішньовиробничого технологічного транспорту;
- контроль і управління запасами матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва і готової продукції на всіх рівнях внутрішньовиробничої складської системи і у технологічному процесі виробництва;
- внутрішньовиробничий фізичний розподіл матеріальних ресурсів і готової продукції;
- інформаційне і технічне забезпечення процесів управління внутрішньовиробничими матеріальними потоками;
- автоматизація і цифровізація управління матеріальними та інформаційними потоками у виробництві.

Таким чином, завдання виробничої логістики відображають організацію управління матеріальними та інформаційними потоками не просто всередині логістичної системи, а в рамках процесу виробництва.

4.2. Традиційна і логістична концепція організації виробництва.

Порівняльний аналіз традиційної та логістичної концепції організації виробництва представлено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1. Порівняльний аналіз характеристик традиційної та логістичної концепцій організації виробництва

	Традиційна концепція	Логістична концепція
1	Виробнича інтеграція розглядається як другорядне питання	Підтримка високого рівня виробничої інтеграції
2	Прагнення до максимальної продуктивності	Прагнення до підвищеної гнучкості й адаптації виробництва до кон'юнктури ринку
3	Оптимізація окремих функцій	Оптимізація потокових процесів
4	Підтримка будь-якими засобами високого рівня коефіцієнта використання виробничих потужностей	Підвищення пропускної здатності виробничих потужностей
5	Запаси у вигляді матеріальних ресурсів і готової продукції для забезпечення виробництва й обслуговування споживачів	Запаси у вигляді потужностей для досягнення високої гнучкості та мінімізації технологічних циклів. Відмова від надлишкових матеріальних і товарних запасів
6	Узгодженість виробничих та інфраструктурних операцій здійснюється шляхом завищення часу на їх виконання	Відмова від завищення часу на виконання виробничих і логістичних операцій

7	Перевага спеціалізованого обладнання	Перевага універсального обладнання
8	Виробництво, орієнтоване на максимізацію партій продукції, яка виготовляється на програму, на складування	Відмова від виготовлення продукції, на яку немає замовлень покупців. Зменшення партій, підвищення якості виробництва
9	Допускається брак у межах установлених норм	Усунення браку
10	Пасивність оптимізації внутрішньовиробничих переміщень	Усунення нераціональних внутрішньо виробничих переміщень

Зміст концептуальних положень свідчить про те, що традиційна концепція організації виробництва найбільш прийнятна для умов «ринку продавця», в той час як логістична концепція – для умов «ринку покупця».

Якщо попит перевищує пропозицію, то впевненість у тому, що будь-яка партія виготовленої продукції буде реалізована, обумовлює функціонування витратного виробництва. Більше уваги приділяється максимальному завантаженню виробничих потужностей і зниженню собівартості одиниці продукції шляхом збільшення продуктивності обладнання за одиницю часу. Завдання підвищення ефективності інфраструктурних операцій і процесу реалізації мають другорядне значення.

Маємо іншу ситуацію, коли потенційна пропозиція перевищує попит. В умовах конкурентної боротьби за споживача проблеми ефективної реалізації виготовленої продукції стають пріоритетними. Динамічність і невизначеність попиту на ринку робить недоцільним створення і підтримку великих запасів. Одночасно виробники дуже зацікавлені в отриманні кожного нового, навіть невеликого замовлення. Все це обумовлює потребу в гнучких виробничих потужностях, які спроможні швидко відреагувати на кон'юнктуру попиту.

Запас виробничої потужності виникає за наявності якісної та кількісної гнучкості виробничих систем. Якісна гнучкість забезпечується за рахунок наявності універсального обслуговуючого персоналу і гнучкого виробництва. Кількісна гнучкість може забезпечуватися шляхом резерву робочої сили, що доповнюється відповідним резервом засобів праці. При цьому зниження собівартості в умовах конкуренції досягається не збільшенням розмірів партій, які випускаються, або іншими екстенсивними заходами, а логістичною організацією як окремого виробництва, так і всієї товаропровідної системи у цілому. Основою такої організації зазвичай є створення центру управління логістики, в якому зосереджується інформація та управління всіма зв'язками, що дозволяє забезпечити координацію, управління і контроль за процесом у цілому.

Відомо, що 95-98 % часу, протягом якого матеріал знаходиться на виробничому підприємстві, припадає на виконання вантажно-розвантажувальних та транспортно-складських робіт. Цим обумовлюється їхня значна частка у собівартості продукції, що випускається. Логістичний

підхід до управління матеріальними потоками на підприємстві дозволяє максимально оптимізувати виконання комплексу логістичних операцій.

4.3. Ефективність застосування методів логістичного менеджменту.

Розглянемо складові сукупного ефекту від застосування логістичного підходу до управління матеріальним потоком на підприємстві:

1. Виробництво орієнтується на ринок. Стає можливим ефективний перехід на малосерійне та індивідуальне виробництво.

2. Налагоджуються партнерські відносини з постачальниками.

3. Скорочуються прості обладнання. Це забезпечується тим, що на робочих місцях постійно є в наявності необхідні для роботи матеріали.

4. Поліпшується якість продукції, що випускається.

5. Скорочується виробничий цикл і мінімізуються витрати.

До причин, що дозволяють знизити витрати, пов'язані з виробничим процесом відносяться наступні:

- Оптимізація запасів – одна із центральних проблем логістики. Утримання запасів вимагає перерозподілу фінансових засобів, використання значної частини матеріально-технічної бази, трудових ресурсів.

- Скорочення чисельності допоміжних робітників. Чим менше рівень системності, тим менше визначений трудовий процес і тим вище потреба у допоміжному персоналі для виконання пікових обсягів робіт.

- Зниження втрат матеріалів. Будь-яка логістична операція – це потенційні витрати. Оптимізація логістичних операцій – це скорочення витрат.

- Поліпшення використання виробничих і складських площ. Невизначеність потокових процесів змушує резервувати великі додаткові площі. Зокрема, при проектуванні торговельних оптових баз невизначеність потокових процесів змушує на 30 % збільшувати площі складських приміщень.

- Зниження травматизму. Логістичний підхід органічно включає в себе систему безпеки праці.

4.4. Організаційна структура логістики на підприємстві

Організаційна структура логістики на підприємстві може бути організована за традиційною схемою та за ознакою прохідного матеріального потоку.

I. Традиційна система управління матеріальними потоками на підприємствах, без виокремлення логістичного відділу, передбачає розподілення її на 3 складові:

1) постачання:

- контроль стану запасів матеріальних ресурсів;

- транспортування сировини;

- виконання навантажувально-розвантажувальних і транспортно-складських робіт;

- розміщення складів постачання;
- підготовка бюджету закупівель
- 2) виробництво:
 - контроль і управління запасами на всіх стадіях технологічного процесу виробництва;
 - виробниче планування;
 - виробниче складування;
 - внутрішньовиробниче транспортування сировини, матеріалів і напівфабрикатів;
 - підготовка бюджету виробництва.
- 3) збут:
 - управління і контроль запасів готової продукції;
 - виконання операцій на складах готової продукції;
 - транспортування готової продукції;
 - розміщення складів у збутовій мережі;
 - підготовка бюджету збуту.

Принциповий недолік даної структури полягає в тому, що перераховані групи логістичних операцій з'єднані в матеріалопровідну функцію за класичним, а не за системним методом.

Проаналізуємо цю структуру у розрізі чотирьох властивостей систем (елементи, зв'язки, організація, інтегративні властивості). Елементи (операції) є, проте зміст їх складається випадково, тобто не виключено, що при проектуванні прохідного логістичного процесу певні операції прийдеться додати, а певні виключити. Зв'язки між операціями чітко не визначені й устанавлюються часто за випадковим принципом. Організація цих операцій в єдину функцію спеціально не здійснюється, немає і виконавця цієї функції на підприємстві. Інтегративні властивості як взаємопов'язаної так і організованої сукупності операцій в результаті не забезпечують можливості оптимізації управління матеріальними потоками на підприємстві.

На практиці це означає, що логістична функція розпорошується серед різних служб. Наприклад, один підрозділ виробничого підприємства займається закупками матеріалів, другий – утриманням запасів, третій – збутом готової продукції. При цьому мета цих підрозділів може часто не збігатися з метою раціональної організації сукупного матеріального потоку, який проходить через підприємство.

II. Структура органу управління прохідним матеріальним потоком на підприємстві передбачає виокремлення відповідальної особи, наприклад управляючого матеріальним потоком, який виконує наступні функції:

- 1) планування і контроль:
 - оперативно-календарне планування випуску готової продукції;
 - планування транспортних процесів;
 - планування складської мережі;
 - контроль бюджету;

- інформаційні системи.

2) управління операціями:

- управління операціями на складах;

- управління операціями на транспорті;

- управління операціями в процесі обслуговування виробничих процесів.

3) управління запасами:

- прогнозування попиту;

- управління і контроль запасів сировини, напівфабрикатів і готової продукції;

- вибір тари і упаковки.

Логістичний підхід передбачає управління всіма операціями як єдиною діяльністю. Для цього на підприємстві необхідно виділити спеціальну логістичну службу, яка буде управляти матеріальним потоком, починаючи від формування договірних відносин з постачальником і закінчуючи доставленням покупцеві готової продукції.

4.5. Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці

У виробничій логістиці значна роль належить процесам своєчасного постачання виробництва всіма необхідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, комплектуючими виробами.

Закордонними фахівцями розроблено і впроваджено у практику декілька систем управління цими процесами. Управління матеріальними потоками у рамках внутрішньовиробничих логістичних систем ґрунтується на двох принципово різних підходах: штовхаючому і тягнучому.

Перший підхід називається «штовхаюча» система є системою організації виробництва, в якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередній технологічній ланці не замовляються. Матеріальний потік «виштовхується» кожному наступному адресату суворо за розпорядженням, яке надходить на передавальну ланку з центральної системи управління виробництвом.

Протягом виготовлення деталі проходять шлях від попередньої стадії процесу виробництва до наступної. Однак у цьому випадку важко переорієнтуватися під час перебоїв у певних технологічних процесах або за умови зміни попиту. Використовуючи дану систему управління, протягом місяця доводиться неодноразово змінювати виробничі графіки для всіх технологічних стадій одночасно, що часто зробити дуже важко.

«Штовхаючі» моделі управління матеріальними потоками характерні для традиційних методів організації виробництва. Можливість їх застосування для логістичної організації виробництва з'явилася у зв'язку з масовим розповсюдженням обчислювальної техніки, сучасних інформаційних технологій та цифровізації виробництва.

Незважаючи на те, що «штовхаючі» системи здатні управляти функціонуванням різного ступеня складності виробничо-господарських механізмів, поєднуючи всі їх елементи у єдине ціле, вони в той же час мають обмежені можливості. Характеристики переданого від ланки до ланки естафетою матеріального потоку оптимальні тією мірою, якою центр управління може його врахувати, оцінити і скорегувати. Один із основних недоліків даної системи полягає в тому, що чим більше факторів щодо кожної із ланок логістичного ланцюжка повинен враховувати центр управління, тим складнішим, дорожчим і досконалішим повинне бути програмне, інформаційне та матеріально-технічне забезпечення.

Крім того, за такої системи в підприємства повинні бути матеріальні запаси на всіх стадіях виробництва, для того щоб запобігти перебоям і пристосуватися до змін попиту. Тому така система припускає створення внутрішніх статичних потоків між різними технологічними етапами, що часто призводить до заморожування матеріальних засобів, установа надлишкового обладнання і залучення додаткових робітників.

Найбільш відомими апробованими логістичними моделями систем даного типу є MRP I, MRP II (Material Requirements Planning) та інші. «Штовхаючі» (виштовхуючі) системи знайшли своє застосування не тільки в сфері виробництва (виробничій логістиці), але й у сфері обігу як на стадії здійснення закупівель, так і на стадії реалізації готової продукції. У процесі матеріально-технічного забезпечення «штовхаюча» система є системою управління запасами впродовж усього логістичного ланцюга, в якому рішення про поповнення запасів у складській системі на всіх рівнях приймається централізовано. Під час реалізації готової продукції «штовхаюча» система проявляється як стратегія збуту, спрямована на випереджаюче щодо попиту формування товарних запасів в оптових і роздрібних торгових підприємствах.

Другий варіант організації логістичних процесів на виробництві ґрунтується на принципово іншому способі управління матеріальним потоком – «тягнутою» системою. Це система організації виробництва, в якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.

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

Перевагою «тягнучих» (витягуючих) систем є те, що вони не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва. У той самий час вони передбачають високу дисципліну і дотримання всіх параметрів постачань, а також підвищену відповідальність персоналу всіх рівнів, особливо виконавців. Це пояснюється тим, що централізоване регулювання виробничих процесів обмежене.

Основними цілями «тягнучих» систем є:

- запобігання розповсюдженню зростаючих коливань попиту або обсягу продукції від наступного процесу до попереднього;
- зведення до мінімуму коливання параметрів запасів між технологічними операціями;
- максимальне спрощення управління запасами в процесі виробництва шляхом його децентралізації, підвищення рівня оперативного цехового управління.

До «тягнучих» логістичних систем належать системи KANBAN і OPT.

У сфері обігу широко застосовуються як «штовхаючі» системи, так і «тягнучі». На стадії закупівель вони утворюють системи управління матеріальними потоками з децентралізованим процесом прийняття рішень про поповнення запасів. Під час реалізації готової продукції «тягнуча» (витягуюча) система є стратегією збуту, спрямованою на випереджальне щодо формування товарних запасів стимулювання попиту на продукцію в оптовій і роздрібній торговій ланці.

4.6. Логістична концепція «MRP»

Однією з найбільш популярних у світі логістичних концепцій, на основі якої розроблено і функціонує значна кількість мікрологістичних систем, є концепція «планування потреби в матеріалах» (Material Requirements Planning). Концепцію MRP часто протиставляють логістичній концепції «точно у термін», маючи на увазі, що на ній (на відміну від JIT-підходу) базуються логістичні системи «штовхаючого» типу.

Базовими мікрологістичними системами, які ґрунтуються на концепції «планування потреб/ресурсів», у виробництві і постачанні є системи «планування потреби в матеріалах/виробничого планування потреби в ресурсах» (MRP I / MRP II), а в дистрибуції (розподілі) – системи «планування розподілу продукції/ресурсів» (DRP I / DRP II) (Distribution requirements planning).

Практичні застосування, типові для систем MRP, наявні в організації виробничо-технологічних процесів разом із закупівлями матеріальних ресурсів. Система «планування потреби в матеріалах (система MRP) у вузькому значенні складається з низки логічно пов'язаних процедур, вирішальних правил і вимог, які переводять виробничий розклад у «ланцюжок вимог», що синхронізовані у часі, а також запланованого покриття цих вимог для кожної одиниці запасу компонентів, необхідних для виконання розкладу. Система MRP перепланує послідовність вимог і покриття внаслідок змін або у виробничому розкладі, або у структурі запасів, або в характеристиках продукту.

Системи MRP оперують матеріалами, компонентами, напівфабрикатами та їх частинами, попит на які залежить від попиту на специфічну готову продукцію. Хоча сама логістична концепція, закладена в основу системи MRP

I, сформована досить давно (в середині 1950-х рр.), але тільки з появою швидкодіючих комп'ютерів її вдалося реалізувати на практиці. У той самий час революція у мікропроцесорних та інформаційних технологіях стимулювала бурхливе зростання різноманітних застосувань систем MRP у бізнесі.

Основними цілями систем MRP є:

- задоволення потреби у матеріалах, компонентах і продукції для планування виробництва і доставленні споживачам;
- підтримка низького рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції;
- планування виробничих операцій, графіків доставки, закупівельних операцій.

У процесі реалізації цих цілей система MRP забезпечує потік планових кількостей матеріальних ресурсів і запасів продукції на горизонті планування. Система MRP спочатку визначає скільки і в які терміни необхідно виготовити кінцеву продукцію. Потім система визначає час і необхідну кількість матеріальних ресурсів для виконання виробничого розкладу.

Програмник комплекс системи MRP I передбачає наступні складові елементи:

- бази даних про матеріальні ресурси та про запаси матеріальних ресурсів;
- вихідні комп'ютерні та відео програми;
- виробничий розклад, що включає замовлення споживачів та прогнози попиту.

Входом системи MRP I є замовлення споживачів, підкріплені прогнозами попиту на готову продукцію фірми, які закладені у виробничий розклад (графіки випуску готової продукції). Таким чином, як і для мікрологістичних систем, які ґрунтуються на принципах концепції «точно у термін», у MRP I ключовим фактором є споживчий попит.

База даних про матеріальні ресурси містить всю необхідну інформацію про номенклатуру й основні параметри (характеристики) сировини, матеріалів, компонентів, напівфабрикатів тощо, необхідних для виробництва (складання) готової продукції або її частин. Крім того, у ній містяться норми витрат матеріальних ресурсів на одиницю виготовленої продукції, а також файли моментів часу постачання відповідних матеріальних ресурсів у виробничі підрозділи фірми. У базі даних також ідентифіковані зв'язки між окремими входами виробничих підрозділів за використовуваними матеріальними ресурсами і щодо кінцевої продукції. База даних про запаси інформує систему та управлінський персонал про наявність і величину виробничих, страхових та інших необхідних запасів матеріальних ресурсів у складському господарстві фірми, а також про близькість їх до критичного рівня і необхідність їх поповнення. Крім того, у цій базі містяться відомості про постачальників і параметри постачання матеріальних ресурсів.

Програмний комплекс MRP I заснований на систематизованих виробничих розкладах (графіках випуску кінцевої продукції) залежно від споживчого попиту і комплексної інформації, отримуваної з баз даних про матеріальні ресурси та їх запаси. Алгоритми, закладені в програмні модулі системи, спочатку переводять попит на готову продукцію в необхідний загальний обсяг вихідних матеріальних ресурсів. Потім програми обчислюють ланцюг вимог вихідних матеріальних ресурсів, напівфабрикатів, обсягу незавершеного виробництва, які ґрунтуються на інформації про відповідний рівень запасів, і розміщують замовлення на обсяги вхідних матеріальних ресурсів для ділянок виробництва (складання) готової продукції. Замовлення залежать від специфікованих за номенклатурою, обсягів вимог матеріальних ресурсів і часу їх доставки на відповідні робочі місця і склади.

Після завершення всіх необхідних обчислень в інформаційно-комп'ютерному центрі фірми формується вихідний комплекс машинограм системи MRP I, який у документальному вигляді передається виробничим та логістичним менеджерам для прийняття рішень з організації забезпечення виробничих ділянок і складського господарства фірми необхідними матеріальними ресурсами. Типовий набір вихідних документів системи MRP I містить:

- специфіковані за номенклатурою, обсягом і часом вимоги матеріальних ресурсів, які замовляються у постачальників;
- зміни, які необхідно ввести у виробничий розклад;
- схеми доставки матеріальних ресурсів, обсяг постачань тощо;
- анульовані вимоги готової продукції, матеріальних ресурсів;
- стан системи MRP.

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

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

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

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

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

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

Наявність таких запасів сповільнює оборот обігових коштів фірми, збільшує собівартість готової продукції, але забезпечує велику стійкість логістичної системи під час різких коливань попиту і ненадійності постачальників матеріальних ресурсів порівняно з логістичними системами, які ґрунтуються на концепції «точно у термін».

Системи MRP I переважно використовуються, коли попит на вихідні матеріальні ресурси надто залежить від попиту споживачів на кінцеву продукцію. Система MRP I може працювати із широкою номенклатурою матеріальних ресурсів (багатоасортиментними вихідними матеріальними потоками). Хоча прихильники концепції «точно у термін» стверджують, і небезпідставно, що «тягнучі» мікрологістичні системи, які ґрунтуються на принципах цієї концепції, швидше й ефективніше реагують на зміни споживчого попиту, але трапляються випадки, коли системи MRP I є більш ефективними. Це, зокрема, справедливо для фірм, які мають досить тривалі виробничі цикли, і в умовах невизначеного попиту. У той самий час застосування систем MRP I дозволяє фірмам досягати тих самих цілей, що і за умови використання ЛТ-технології, зокрема досягати скорочення тривалості повного логістичного циклу та усунення надлишкових запасів, якщо час прийняття рішень щодо управління виробничими операціями і закупівлями матеріальних ресурсів порівняний з періодичністю зміни попиту.

Зазначені вище недоліки і деякі обмеження застосування MRP I стимулювали розробку другого покоління цих систем, які використовуються в США і Західній Європі з початку 1980-х років. Це покоління логістичних систем отримало назву системи MRP II. Ці системи є інтегрованими мікрологістичними системами, в яких об'єднані фінансове планування і логістичні операції. У даний час системи MRP II розглядаються як ефективний інструмент планування для реалізації стратегічних цілей фірми в логістиці, маркетингу, виробництві та фінансах. Система MRP II розглядається як інструментарій, який використовують у плануванні та управлінні організаційними ресурсами фірми з метою досягнення мінімального рівня запасів у процесі контролю за всіма стадіями виробничого процесу. Системи MRP II є ефективним інструментом внутрішньофірмового планування, що дозволяє перетворювати на практиці логістичну концепцію інтеграції функціональних сфер бізнесу під час управління матеріальними потоками. Перевагою систем MRP II перед системами MRP I є повніше задоволення споживчого попиту, яке досягається шляхом скорочення тривалості виробничих циклів, зменшення запасів, кращої організації постачань, швидшої реакції на зміни попиту. Системи MRP II забезпечують велику гнучкість планування і сприяють зменшенню логістичних витрат з управління запасами.

Система MRP I є складовою частиною системи MRP II. Крім неї, до складу системи MRP II входять: блок прогнозування та управління попитом, розрахунок виробничого розкладу (графіка випуску готової продукції),

розрахунок плану завантаження виробничих потужностей, блок розміщення замовлень і контролю закупівель матеріальних ресурсів та інші блоки, що складають програмний комплекс. Важливе місце у системі MRP II займають алгоритми прогнозування попиту, потреби в матеріальних ресурсах, рівня запасів. Додатково порівняно із системою MRP I вирішується комплекс завдань контролю і регулювання рівня запасів матеріальних ресурсів, обсягу незавершеного виробництва і готової продукції з використання цифрових технологій. Для вирішення цих завдань проводяться підготовка, оброблення і коректування інформації про прихід, наявність і переміщення матеріальних ресурсів, облік запасів у розрізі кожної позиції номенклатури і номенклатурних груп, місць складського зберігання тощо. В основні завдання управління запасами входять: вибір стратегії поповнення запасів, розрахунок критичних точок і точок замовлення, аналіз структури запасів за методом ABC, наднормативних запасів та ін.

Сучасна мікропроцесорна техніка і програмне забезпечення дозволили апробувати на практиці мікрологістичні системи, які ґрунтуються на схемі MRP II, у режимі реального часу, і щоденним оновленням баз даних, що значно підвищило ефективність планування та управління матеріальними потоками.

В останні роки в багатьох країнах були здійснені спроби створити комбіновані системи MRP II - KANBAN для взаємного усунення недоліків, властивих кожній із цих систем окремо. Зазвичай у таких комбінованих системах MRP II використовують для планування і прогнозування попиту, збуту і закупівель, а систему KANBAN – для оперативного управління виробництвом. Деякі західні дослідники називають таку інтегровану мікрологістичну систему MRP III.

4.7. Мікрологістична система KANBAN

Найбільш розповсюдженою у світі серед мікрологістичних є концепція «just-in-time» - JIT («точно у термін»). Однією із перших спроб практичного впровадження цієї концепції стала розроблена корпорацією Toyota Motor мікрологістична система KANBAN, що в перекладі з японського означає «карта». Система KANBAN є першою реалізацією «тягнучих» мікрологістичних систем у виробництві, на впровадження якої від початку розробки у фірми Toyota пішло 10 років. Термін був таким тривалим, тому що система KANBAN не могла працювати без відповідного логістичного оточення концепції JIT. Ключовими елементами цього оточення стали:

- раціональна організація і збалансованість виробництва;
- тотальний контроль якості на всіх стадіях виробничого процесу і якості вихідних матеріальних ресурсів у постачальників;
- партнерство тільки з надійними постачальниками і перевізниками;
- підвищена професійна відповідальність усього персоналу.

Перші спроби американських і європейських конкурентів автоматично перенести схему KANBAN у виробництво без урахування цих та інших факторів логістичного оточення зазнали невдачі.

Мікрологістична система KANBAN, вперше застосована корпорацією Toyota Motor у 1972 р. на заводі «Такахама» (м. Нагоя, Японія), є системою організації неперервного виробничого потоку, який здатний до перебудови і практично не потребує страхових запасів. Сутність системи KANBAN полягає в тому, що всі виробничі підрозділи заводу, включаючи лінії кінцевого складання, забезпечуються матеріальними ресурсами тільки в тій кількості й у такі терміни, які необхідні для виконання заданого підрозділом-споживачем замовлення. Таким чином, на відміну від традиційного підходу до виробництва, структурний підрозділ-виробник не має загального жорсткого графіка виробництва, а оптимізує свою роботу в межах замовлення наступного у виробничо-технологічному циклі підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу.

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

Засобом передавання інформації у системі є спеціальна картка KANBAN у пластиковому конверті. Відомо два види карток: відбору і виробничого замовлення. У картці відбору зазначається кількість деталей (компонентів, напівфабрикатів), яку потрібно взяти на попередній ділянці оброблення (складання). У той час як у картці виробничого замовлення – кількість деталей, яку потрібно виготовити (скласти) на попередній виробничій ділянці. Картки виробничого замовлення і відбору роблять різнокольоровими – наприклад, білими і чорними. Ці картки циркулюють як усередині підприємств фірми Toyota, так і між корпорацією та компаніями-співробітниками, а також на підприємствах філій. Таким чином, картки KANBAN несуть інформацію про кількість витраченої і виробленої продукції, що дозволяє реалізовувати концепцію JIT.

У системі підтримується мінімальний рівень запасів, який забезпечує безперервну роботу виробничо-технологічних ділянок та персоналу і регульований за допомогою розрахунку середньої денної потреби в кожній деталі та визначення кількості карток KANBAN на неї. Коли матеріальні ресурси витрачені, картка замовлення KANBAN відправляється постачальникам, щоб поповнити резерви. Оскільки прогнозовані кількості і час постачання невеликі, партії, що замовляються, мають невеликі розміри. Крім того, запас, який зберігається на період постачання, підтримується у мінімальних розмірах.

Важливими елементами мікрологістичної системи KANBAN є інформаційна система, яка включає не лише картки, але і виробничі, транспортні і постачальницькі графіки, технологічні карти, інформаційні світлові табло тощо; система регулювання потреби і професійної ротації

кадрів; система тотального (TQM) і вибіркового («Дзідока») контролю якості продукції; система вирівнювання виробництва і низка інших.

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

Аналіз світового досвіду застосування мікрологістичної системи KANBAN багатьма відомими машинобудівними фірмами показує, що вона дає можливість зменшити виробничі запаси на 50 %, запаси готової продукції – на 8 % за умови значного прискорення обороту обігових засобів і підвищення якості готової продукції. Сама ж фірма Toyota домоглася значного зниження виробничих запасів порівняно зі своїми конкурентами. Тут запаси деталей із розрахунку на один випущений автомобіль складає 77 дол., у той час як на автомобільних фірмах США цей показник дорівнює приблизно 500 дол.

4.8. Мікрологістична концепція «оптимізована виробнича технологія»

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

OPT, як і система KANBAN, належить до класу «тягнучих» систем організації постачання і виробництва. Це фактично комп'ютеризований варіант системи KANBAN з тією суттєвою різницею, що OPT запобігає виникненню вузьких місць у ланцюзі «постачання-виробництво-збут», а система KANBAN дозволяє ефективно усувати вже існуючі вузькі місця.

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

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

Творці системи OPT стверджують, що втрати критичних ресурсів вкрай негативно впливають на виробництво у цілому, а економія некритичних ресурсів реальної вигоди виробництву, з погляду кінцевих результатів, не приносить. Від ефективності використання критичних ресурсів залежать темпи розвитку виробничої системи, у той час, як підвищення ефективності використання інших (некритичних) ресурсів на розвиток системи практично не впливає. У системі OPT в автоматичному режимі вирішується низка завдань оперативного і короткострокового управління виробництвом, у тому числі

формування графіка виробництва на один день, тиждень. Під час формування оптимального графіка виробництва використовується критерій забезпеченості замовлень сировиною і матеріалами, ефективності використання ресурсів, мінімуму обігових коштів у запасах і гнучкості виробництва.

Для формування, за допомогою спеціальних комп'ютерних програм, графіків з бази даних системи ОРТ використовують три масиви: замовлення; технологічні карти; ресурси.

Дані файлу матеріалів і комплектуючих виробів обробляються паралельно з даними файлу технологічних карт, внаслідок чого формується граф – технологічний маршрут. Цей технологічний маршрут обробляється за допомогою програмного модуля, який ідентифікує критичні ресурси. Як наслідок з'являється можливість оцінити інтенсивність використання ресурсів і ступінь їх завантаження та відповідним чином впорядкувати їх. На цьому етапі технологічний маршрут розгалужується. Гілка критичних ресурсів включає всі вузькі місця і подальші пов'язані з ними виробничі і збутові операції.

У програмно-математичному забезпеченні системи ОРТ є модуль, який здійснює оброблення даних:

- для кожного виду передбаченої до випуску продукції;
- для кожного виду технологічного процесу.

Після закінчення цієї операції включається наступний програмний модуль, який за допомогою ітеративної процедури робить розрахунок завантаження кожного ресурсу та впорядкування цих ресурсів за ступенем їх використання. Потім наступний програмний модуль здійснює пошук критичних ресурсів у виробничій програмі. Далі один із модулів ОРТ за допомогою деякого алгоритму оптимізує використання критичних ресурсів у виробничій системі. Після закінчення цієї операції програма ранжує використання некритичних ресурсів. На цьому закінчується перша ітерація. Після пошуку та виправлення помилок процес повторюється. У результаті машинного розрахунку друкуються машинограми «Графік виробництва», «Потреба в сировині і матеріалах», «Стан складського запасу» та ін.

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

4.9. Мікрологістична концепція Lean «худе виробництво»

За останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва і в оперативному менеджменті набула розповсюдження логістична концепція «худе виробництво» (Lean Production). Ця концепція, власне кажучи, є розвитком концепції «точно у термін» і містить такі елементи, як система KANBAN і «планування потреб/ресурсів».

Сутність внутрішньовиробничої логістичної концепції Lean Production виражається у творчому поєднанні таких основних компонентів:

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

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

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

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

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

Значну увагу в концепції Lean Production приділяють загальній виробничій підтримці для того, щоб забезпечити стан безперервної готовності технологічного обладнання, практично виключити можливість його відмови, поліпшити якість його технічного обслуговування і ремонту. Поряд із загальним контролем якості ефективна підтримка дозволяє до мінімуму скоротити запаси незавершеного виробництва (буферні запаси) між виробничо-технологічними ділянками. Значну роль у реалізації цих завдань відіграє підготовка персоналу середньої та нижчої ланки виробничого і логістичного менеджменту, який повинен:

- знати вихідні специфікації та вимоги підвідомчих виробничо-логістичних процесів і процедур;
- бути спроможним вимірювати результати роботи і контролювати логістичні операції;
- бути добре підготовленим і забезпеченим необхідними інструкціями;
- добре розуміти кінцеву мету управління.

Застосування у системі Lean Production елементів систем KANBAN і «планування потреб/ресурсів» дозволяє суттєвого знизити рівень запасів і працювати практично з мінімальними страховими запасами без складування матеріальних ресурсів, чому сприяє співробітництво з надійними постачальниками.

Партнерство з надійними постачальниками матеріальних ресурсів характеризується такими основними твердженнями:

- постачальник – це партнер, а не конкурент;
- продавець і покупець матеріальних ресурсів координують свої дії для успіху на ринку;
- продавець повинен сертифікувати свою продукцію згідно із світовими стандартами якості;
- покупець не повинен перевіряти якість вихідних матеріальних ресурсів;
- продавець повинен прагнути зменшити ціни на свою продукцію за умови стабільних тривалих взаємин з покупцем;
- продавець повинен кооперуватися з покупцем під час внесення змін у характеристики матеріальних ресурсів або розроблення нових продуктів;
- продавець повинен інтегрувати свої логістичні операції з логістичною стратегією покупця матеріальних ресурсів.

Кінцевою метою такого партнерства є установлення тривалих зв'язків з обмеженою кількістю надійних постачальників кожного виду матеріальних ресурсів. У концепції Lean Production постачальники розглядаються як частина власної організації виробничої, маркетингової та логістичної діяльності, яка забезпечує досягнення місії компанії. Такий підхід до постачальників, що практично не вимагає вхідного контролю матеріальних ресурсів, робить їх справжніми партнерами у бізнесі і сприяє інтегруванню постачання в логістичну стратегію фірми. Постачальники матеріальних ресурсів повинні задовольняти такі основні очікування фірми-виробника готової продукції:

- доставка матеріальних ресурсів повинна здійснюватися відповідно до технології JTТ;
- матеріальні ресурси повинні відповідати усім вимогам стандартів якості;
- вхідний контроль матеріальних ресурсів потрібно виключити;
- ціни на матеріальні ресурси повинні бути якомога нижчими з розрахунку тривалих господарських зв'язків у сфері постачань, але ціни не повинні превалювати над якістю матеріальних ресурсів і доставлення їх споживачу;
- продавці матеріальних ресурсів повинні попередньо узгодити зі споживачем проблеми і труднощі, які виникають у їх ділових стосунках;
- продавці повинні супроводжувати постачання матеріальних ресурсів документацією (сертифікатами), яка підтверджує контроль якості їх виготовлення, або документацією з організації такого контролю у фірми-виробника;

- продавці повинні допомагати покупцю у проведенні експертиз або адаптації технологій до нових модифікацій матеріальних ресурсів;

- матеріальні ресурси повинні супроводжуватися відповідними вхідними і вихідними специфікаціями.

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

- трансформація (матеріальні ресурси перетворюються в готову продукцію);

- інспекції (контроль на кожному етапі виробничого циклу);

- транспортування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);

- складування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);

- затримки (у виробничому циклі).

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

Контрольні запитання:

1. *Що є основною метою виробничої логістики?*

2. *Чому актуальність виробничої логістики зростає за умов замовлення невеликих партій продукції?*

3. *Якими особливостями характеризуються внутрішньовиробничі логістичні системи?*

4. *Як розрізняється роль внутрішньовиробничих логістичних систем на макрорівні та мікрорівні?*

5. *Які підсистеми забезпечують функціонування внутрішньовиробничих логістичних систем?*

6. *Які основні завдання стоять перед внутрішньовиробничими логістичними системами?*

7. *У чому полягає відмінність традиційної концепції організації виробництва від логістичної?*

8. *Які основні принципи відрізняють «итовхаючу» та «тягучу» системи управління матеріальними потоками?*

9. Які переваги та обмеження мають системи MRP I та MRP II у виробничій логістиці?

10. У чому полягає сутність концепції Lean Production і як вона сприяє підвищенню ефективності логістичних процесів?

ТЕМА 5. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА

5.1. Сутність розподільчої логістики

Розподільча логістика є тією частиною логістики, яка інтегрована у сферу розподілу, тобто здійснюється у після виробничий період.

Розподільча логістика – це управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, які здійснюються в процесі доведення готової продукції до споживача згідно з інтересами і вимогами останнього, а також передавання, зберігання й оброблення відповідної інформації. Інакше її ще називають маркетинговою або збутовою логістикою. Розподільча логістика відображає наявність у логістичній системі управляючих впливів під час доведення готової продукції до кінцевих споживачів.

Інтегрований погляд на функцію розподілу почав розвиватися у 60-х–на початку 70-х років ХХ ст. У цей період прийшло розуміння того, що поєднання різних функцій, які стосуються розподілу виготовленого продукту, в єдину функцію управління несе у собі великий резерв для підвищення ефективності. Результатом інтегрованого підходу до реалізації різних функцій розподілу стало включення розподілу в структуру функціонального управління організацій та підприємств.

Принципова відмінність розподільчої логістики від традиційного розуміння збуту полягає насамперед у системному взаємозв'язку процесу розподілу з процесами виробництва і закупівель під час управління матеріальними потоками, а також системному взаємозв'язку всіх функцій всередині самого розподілу.

Матеріальний потік у сфері розподілу має форму готової продукції. Залежно від суб'єкта економічних відносин, який бере участь у доведенні ресурсів до споживача, потік готової продукції можна подати як товарний потік або як вантажний потік (на транспорті).

Сфера розподілу і сфера закупівель значною мірою накладаються одна на одну. Якщо розглядати умовні вихідні та кінцеві ланки матеріалопотоків, то для одних суб'єктів логістичні операції є частиною системи збуту, а для інших – закупівель. Це, з одного боку, спрощує, а з іншого – ускладнює процес управління матеріальними потоками. Так, багато логістичних робіт і операцій виконуються в обох сферах, тому значна частина прийомів і методів управління поточковими процесами прийнятна як у сфері постачання, так і у сфері розподілу товарної продукції. Однак об'єктивна протилежність інтересів продуцентів, споживачів, а також торгових, транспортних та інших посередників визначають особливості логістичного управління залежно від становища того чи іншого елемента логістичної системи щодо інших.

У сфері розподілу не створюються нові матеріальні цінності, а виконуються конкретні та комплексні форми діяльності, які виступають як послуги. Таким чином, сфера розподілу є виробником послуг – дуже

специфічного товару. Основний прояв специфічності й виражається в нематеріальності створюваної продукції. Як наслідок на товарному ринку з'являється не стільки матеріальний товар, скільки унікальна модель пропозиції – товар-послуга.

Статус постачальника товару-послуги зобов'язує підприємство в першу чергу враховувати інтереси покупців, на чому ґрунтується формування розподільчої логістики.

Склад завдань розподільчої логістики на мікро- та на макрорівні різний. На рівні підприємства (мікрорівні) це:

- оптимізація формування портфеля замовлень;
- укладання договорів із замовниками на постачання продукції;
- забезпечення ритмічності та дотримання плановірності реалізації продукції;
- вивчення і задоволення потреб у логістичному сервісі;
- раціоналізація параметрів, структури і просування динамічних матеріальних потоків;
- оптимізація параметрів і умов зберігання запасів товарного характеру;
- формування й удосконалення системи інформаційного забезпечення.

На макрорівні до задач розподільчої логістики належать:

- вибір схеми розподілу матеріального потоку;
- визначення оптимальної кількості та місця розташування розподільчих центрів (складів) на території, яка обслуговується.

5.2. Канали розподілу в логістиці

На відміну від маркетингу, який займається виявленням і стимулюванням попиту, логістика покликана задовольнити сформований маркетингом попит з мінімальними витратами. Однак через спільність об'єкта вивчення, логістика розподілу і маркетинг користуються спільними поняттями. Це стосується і каналів розподілу.

Канал розподілу – це сукупність підприємств і організацій, через які проходить продукція від місця її виготовлення до місця споживання. Іншими словами канал розподілу – це шлях, яким товари переміщуються від виробника до споживача.

Залежно від розмірів, потужності підприємства-виробника, різноманітності продукції та інших факторів, товаропровідна мережа може складатися із одного, декількох або багатьох каналів розподілу, причому різні канали розподілу товарів можуть відрізнятися за структурою, типами торгових посередників і проміжних складів, способами доставки вантажів, видами транспорту тощо. Сукупність каналів розподілу називається розподільчою мережею.

Використання каналів розподілу надає виробникам певні переваги:

- економія коштів на розподіл продукції;
- можливість вкладення зекономлених коштів в основне виробництво;

- продаж продукції більш ефективними способами;
- висока ефективність забезпечення широкої доступності товару і доведення його до цільових ринків;
- скорочення обсягу робіт із розподілу продукції.

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

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

Всі або частину цих функцій може взяти на себе виробник, тоді витрати виробника зростають. Через спеціалізацію посередницьких організацій вони нерідко виконують перераховані функції каналів розподілу товарів ефективніше.

У рамках логістики розглядається проблема цивілізованого, економічно виправданого посередництва. У загальному вигляді послуги посередника є затребуваними, якщо їх вартість нижче власних витрат на виконання аналогічних робіт, пропонуваніх посередником. Таким чином, питання про те, кому потрібно виконувати різні функції каналу розподілу, – це питання відносної ефективності. З появою можливості більш результативно виконувати функції – канал перебудовується. Однак під час формування логістичних каналів необхідно пам'ятати, що залучення посередників, як правило, подовжує логістичні ланцюги.

У розподільчій логістиці канали можна охарактеризувати за кількістю складових їх рівнів. Рівень розподілу логістичного потоку – це будь-який посередник – учасник логістичної системи, який виконує розподільчі функції, трансформуючи матеріальні потоки в процесі їх переміщення до кінцевого пункту призначення. Довжина каналу визначається за кількістю проміжних рівнів між виробником і споживачем.

Логістичний канал нульового рівня включає виробника і споживача, тобто розподіл матеріального потоку здійснюється безпосередньо виробником. Такі канали часто використовуються для постачань продукції виробничо-технічного призначення, особливо якщо придбаються великі партії, а також унікальна продукція. Вони передбачають жорстку

регламентацію графіка постачань і тому дозволяють скоротити виробничі цикли і складські площі.

Одно-, дво- і більше рівневі логістичні канали включають одного або декількох посередників. Наприклад, канал, який включає оптовика, дрібного оптовика і роздрібного посередника є трірівневим. У багаторівневих каналах розподіл матеріальних потоків на початковому етапі здійснюється виробником, а потім посередницькими структурами.

З позицій виробників, які генерують матеріальні потоки, чим більше рівнів має логістичний канал, тим більше труднощів щодо узгодженості функціонування всіх ланок з просування матеріальних потоків до споживачів.

Канали розподілу можуть бути горизонтальними і вертикальними.

Горизонтальні канали розподілу є традиційними каналами і складаються із незалежного виробника та одного або декількох незалежних посередників. Кожен член каналу є окремим підприємством, яке прагне забезпечити собі максимальний прибуток. Максимально можливий прибуток окремого члена каналу може завдавати шкоди отриманню максимального прибутку системою в цілому, оскільки жоден із членів каналу не має повного або достатнього контролю над діяльністю решти членів.

Вертикальні канали розподілу – це канали, які складаються з виробника та одного або декількох посередників, які діють як одна єдина система. Один із членів каналу, як правило, або є власником інших, або надає їм певні привілеї. Таким членом може бути виробник, оптовий або роздрібний посередник. Вертикальні канали виникли як засіб контролю за поведінкою каналу. Вони економічні та виключають дублювання членами каналу виконуваних функцій.

Проблема управління каналами розподілу полягає в тому, що посередницькі структури, які займають проміжне становище між виробниками і споживачами, не завжди прагнуть до зміцнення взаємозв'язків із продуцентами. Вони віддають перевагу більш тісним контактам і споживачами. Більшість посередницьких структур хочуть, щоб виробники доводили матеріальні потоки до них і не втручалися у логістичні процеси на подальших етапах переміщення цих потоків. Підставою для цього служить те, що нерідко на практиці виробники товарної продукції ставляться до логістичних посередників гірше, ніж до кінцевих споживачів, запити, мотивація й очікування яких вивчаються і задовольняються. Таким чином, потреби проміжних структур часто ігноруються. Тому при організації логістичних зв'язків з посередниками у сфері розподілу такі конфліктні питання варто аналізувати і враховувати. Це позитивно позначається на ефективності логістичного каналу.

5.3. Функціональний цикл у фізичному розподілі

Збутова діяльність, тобто просування готового продукту з кінцевих операцій на склад і далі безпосередньо замовникові або клієнтові, настільки ж відповідальна й значна, як і діяльність в області постачання й виробництва.

Організація збуту у системі підприємства і його управління відіграє досить важливу роль у тому розумінні, що здійснює зворотний зв'язок виробництва з ринком, є джерелом інформації про попит і потреби споживачів. Тому розробка збутової політики покладена в основу програми маркетингу як по кожному конкретному продукту, так і по виробничому відділенню у цілому. Якщо на основі розрахунків виявиться, що витрати з реалізації нового товару, надмірно високі й не дозволяють забезпечити певний рівень рентабельності, керівництво виробничим відділенням може ухвалити рішення щодо недоцільності подальшої розробки й впровадження у виробництво даного товару. Фахівці-маркетологи можуть не тільки визначити майбутню прибутковість виробу, але й внести свої пропозиції про модифікації й про нові сфери використання відповідних виробів.

У процесі діяльності підприємства проблема управління збутом вирішується вже на стадії розробки політики фірми. Мова про вибір найбільш ефективної системи, каналів і методів збуту стосовно до конкретно певних ринків. Це означає, що виробництво продукції із самого початку орієнтується на конкретні форми й методи збуту, найбільш сприятливі умови. Тому розробка збутової політики має на меті визначення оптимальних напрямків і засобів, необхідних для забезпечення найбільшої ефективності процесу реалізації товару. Це припускає обґрунтований вибір організаційних форм і методів збутової діяльності, орієнтованих на досягнення накреслених кінцевих результатів.

Необхідність дотримання безперервності й стійкості процесів виробництва вимагає установа надійних, стабільних виробничих і господарських зв'язків зі споживачами продукції.

На основі вивчення ринку (попиту та пропозиції) підприємства самостійно або за допомогою спеціалізованих постачальницько-збутових організацій формують портфель замовлень і плани виробництва товарів. Цей напрямок діяльності визначає суть і характер торгово-комерційних зв'язків підприємства зі споживачами продукції. Найважливішими вимогами до розвитку торгово-комерційних зв'язків підприємства є: раціональність, надійність і стабільність.

Фізичний розподіл зводиться до оброблення й виконання замовлень споживачів і безпосередній поставці продукції. Базовий цикл фізичного розподілу передбачає наступні етапи:

- замовлення споживача;
- передача замовлення;
- опрацювання замовлення;
- комплектування замовлення;

- транспортування;
- доставка споживачу.

У функціональному циклі фізичного розподілу важливим елементом є збутова мережа – структура, сформована партнерами, що беруть участь у процесі конкурентного обміну, з метою надання товарів і послуг різним потребам.

Збутовий канал виконує певний набір функцій розподілу, до яких, як правило, відносять:

- концентрацію або розподіл товарів;
- розміщення товарів, сортування і нагромадження;
- перехід володіння товарів від покупця до продавця;
- зберігання і захист товарів, що перебувають на зберіганні;
- ведення переговорів і висновок угод між продавцями й покупцями;
- передачу права власності на товар від продавця до покупця.

У процесі розподілу функції звичайно підрозділяються на:

- комерційний, початковий розподіл, тобто функції, які сприяють покупці й продажу, здійсненню передач прав власності і володіння;
- фізичний розподіл, тобто функції зберігання й транспортування товару.

Структура каналу збуту:

- звичайна вертикальна структура (прямий і непрямий канали);
- координована вертикальна структура: інтегрована, коли контролює один виробник;
- договірна, коли контроль здійснюють кілька фірм;
- контрольована, коли контроль здійснюється по всьому ланцюжку (виробник – оптовик – роздрібний торговець).

Структура каналів розподілу (число вертикальних посередників), їхній масштаб (число торговельних точок) і стабільність залежать від економічних факторів. Економічні фактори представляють кожен етап у каналі розподілу, тому для досягнення економії необхідно визначати оптимальну кількість етапів для одержання продукції. Одним із напрямів досягнення економії є скорочення числа угод.

Стабільність каналу розподілу досягається за умови виконання всіх функцій на задоволення як виробника товарів, так і їхнього покупця.

У логістичній системі можна виділити інтеграційний ланцюжок поставки і кілька каналів регулювання продукції. На етапі фізичного розподілу з'являється таке поняття, як обліково-договірні одиниці (transaction units). Будь-яка одиниця є результатом узгоджень і визначень у відповідних ланках логістичної мережі. Ці одиниці є угодою з обміну між партнерами всередині дистрибутивного каналу будь-якої продукції. Як тільки така одиниця визначена, вона буде мати постачальницько-збутові характеристики, закріплені на досить тривалій термін, щоб полегшити повторні логістичні операції фізичного розподілу. Ці характеристики численні й різні: вага бруто, вага нетто, висота, ширина, міцність на роздавлювання, кліматична стійкість,

вага тари, корисне навантаження, висота вантажу, обсяг вантажу, різні способи захисту, швидкість транспортування, взаємозалежність або незалежність одиниць вимірів продукції й транспортних одиниць за будь-якого способу транспортування, придатність одиниці для будь-яких способів навантаження, розвантаження й зберігання тощо.

Різноманіття характеристик викликає необхідність постійного узгодження (гармонізації) між ними в логістичних каналах просування не тільки одного товару, але всіх товарів разом на певних ринках та у комерційних товаропровідних структурах. Продуктивна гармонізація означає не тільки домовленість (угоду) про характеристики, але й більшою мірою раціоналізацію й стандартизацію обліково-договірних одиниць в усій логістичній діяльності.

Можна навести декілька правил логістики, які можуть дещо допомогти, або ж спрямувати збутову діяльність підприємства у потрібному напрямку:

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

Для застосування цього правила необхідно спочатку ранжувати критерії побудови дистрибутивної мережі. При цьому «можливо більші відстані» означають довжину логістичної ділянки, а не відстань у км, причому час превалює над пройденою відстанню, а надійність і якість перевезень над швидкістю транспортування.

Вантажні одиниці повинні розглядатися з погляду перевезення багатьма видами транспорту, тобто з погляду максимальної місткості стандартизованих контейнерів, які можливо можуть бути запропоновані кожним із видів транспорту.

Правило 2. Для найбільш ефективного вирішення завдання фізичного розподілу в логістичному ланцюзі необхідно використати мінімальну кількість обліково-договірних одиниць виміру продукції й мінімальну кількість обліково-договірних одиниць транспорту, незалежно від їх місткостей.

Дана концепція «мінімальної кількості обліково-договірних одиниць» узгоджується, незалежно від місткості, з концепцією кількості обороту цих одиниць, тобто кількості разів, коли ці обліково-договірні одиниці можуть бути надані споживачам вчасно. Мається на увазі інтенсивне використання обладнання для технологічного оброблення зазначених одиниць і наявність інфраструктур, зацікавлених в експлуатації обліково-договірних одиниць при перевезеннях багатьма видами транспорту.

Застосування цього правила вимагає, щоб у сфері фізичного розподілу вироблялися порівняльні оцінки ефективності можливих сценаріїв на макро- і

мікроекономічному рівнях, зокрема, по використовуваному технологічному обладнанню.

Правило 3. Якщо не можна уникнути створення стаціонарного складу, він повинен розташовуватися з логістичного ланцюга в центрі консолідації, що розміщується можливо ближче до кінцевих торговельних точок, якщо це стосується фізичного розподілу в плані транспортування. І в центрі консолідації, розташованому можливо ближче до вихідного виробничого процесу, якщо це стосується сортування.

Цьому правилу повинні підпорядковуватися всі рівні групових одиниць продукції. В ідеальному випадку, коли існує адекватність між темпами виробництва й споживання, можна було б діяти ущільненими потоками з нульовим запасом в усіх ланках логістичного ланцюга, через які проходить дистрибутивний канал, і мінімальним запасом у кінцевих торговельних точках збуту.

У реальних умовах завжди є розбіжність між темпами виробництва продукції й темпами місцевого (на локальному ринку) споживання. Тому наявності стаціонарного складу в дистрибутивній мережі, як правило, уникнути не можна. Правило 3 саме й відповідає на питання, де повинен бути розташований стаціонарний склад.

Застосування цього правила відкриває нові перспективи щодо вибору, що повинен бути зроблений між створенням стаціонарного складу, розміщеного на місцевому ринку, і концепцією мобільного, рухливого запасу. Інакше кажучи, вибір стоїть між швидкістю розподілу й надійністю розподілу.

Також, можна відзначити, що роздрібна торгівля представляє самі різні можливості доведення товару до споживача. Звідси важливим завданням виробника-реалізатора є ухвалення рішення про вибір форм доведення. Стратегія організації збуту товарів через роздрібну торгівлю може будуватися по двох основних схемах: інтенсивній й селективній.

Інтенсивна схема припускає якомога більш широке охоплення товарами підприємств роздрібною торгівлю. Як правило, це товари масового попиту: кондитерські вироби, крупи, види м'ясної й молочної продукції. Селективна схема припускає залучення до реалізації товару лише окремих підприємств роздрібною торгівлю, тобто віддається перевага тим структурам, які мають можливості по високоякісному обслуговуванню споживачів.

Продаж товарів через мережу невеликих роздрібних підприємств займає значне місце у торговельному обслуговуванні сільського населення. Невеликі роздрібні підприємства, розташовані в населених пунктах, де відсутні магазини, мають самостійне значення. У деяких випадках вони, не маючи самостійного значення, служать доповненням мережі магазинів (наприклад, у період сезонної торгівлі).

Різновидом роздрібною ринку є дрібнооптові магазини-склади, орієнтовані переважно на дрібних покупців – роздрібних торговців, власників наметів, ларьків, невеликих магазинів.

Система збуту підприємства може бути побудована по-різному.

Класифікація систем збуту:

Традиційна система збуту – складається з незалежного виробника, одного або декількох оптових торговців й одного або декількох роздрібних торговців. Усі учасники системи самостійні й не підконтрольні іншим, мають на меті максимізацію прибутку тільки на своїй ділянці збутової системи.

Вертикальна система збуту – діє як єдина система, включає виробника, одного або декількох оптових і роздрібних торговців, що переслідують загальні цілі. Як правило, один із учасників виступає в головній ролі. Вертикальні системи можуть бути корпоративними, договірними або адміністративними.

Горизонтальна система збуту – об'єднання двох або більше фірм у спільному освоєнні маркетингових можливостей, що відкриваються на конкретному ринку.

Основні типи збутової діяльності:

1. Прямий збут – установлення прямих контактів з покупцями (звичайно застосовується при продажу засобів виробництва). Прямі канали пов'язані з переміщенням товарів і послуг без участі посередницьких організацій. Вони найчастіше установлюються між виробниками і споживачами, які самі контролюють свою маркетингову програму й мають у своєму розпорядженні обмежені цільові ринки

2. Непрямий збут – продаж товару через торговельні організації, незалежні від виробника (для товарів широкого вжитку). Непрямі канали пов'язані з переміщенням товарів і послуг спочатку від виробника до незалежного учасника-посередника, а потім від нього – до споживача. Такі канали звичайно залучають підприємства і фірми, які з метою збільшення своїх ринків і обсягів збуту згодні відмовитися від багатьох збутових функцій і витрат і відповідно від певної частки контролю над збутом, а також готові послабити контакти зі споживачами.

3. Інтенсивний збут – підключення до системи збуту всіх можливих торговельних посередників (для товарів широкого вжитку, марочних товарів).

4. Селективний (вибірковий) збут – передбачає обмеження числа торговельних посередників залежно від характеру клієнтури, можливостей обслуговування, рівня підготовки персоналу тощо (застосовується для товарів, що вимагають спеціального обслуговування, а також для дорогих престижних товарів).

5. Націлений збут – спрямований на певну групу покупців (ринковий сегмент).

6. Ненацілений збут – маркетингові заходи адресуються всім групам покупців.

Розробці збутової політики передуює аналіз ефективності існуючої збутової системи у цілому, так і по окремих її елементах, відповідність проведеною фірмою збутової політики конкретним ринковим умовам.

Причому весь комплекс факторів, що впливають на розміри збуту, організація збутової мережі, ефективність реклами й інших засобів стимулювання збуту, правильність вибору ринку, часу й способів виходу на ринок.

Аналіз системи збуту припускає виявлення ефективності кожного елемента цієї системи, оцінку діяльності збутового апарату. Аналіз витрат обігу передбачає порівняння фактичних збутових витрат по кожному каналу збуту й виду витрат з показниками плану для того, щоб виявити необґрунтовані витрати, усунути втрати, що виникли в процесі руху товарів і підвищити рентабельність функціонуючої системи збуту. Організація збуту в системі маркетингу відіграє досить важливу роль й у тому розумінні, що здійснює зворотний зв'язок виробництва з ринком, є джерелом інформації про попит і потреби споживачів.

Тому розробка збутової стратегії покладена в основу програми маркетингу, як по кожному конкретному продукту, так і по виробничому відділенню у цілому. Якщо на основі розрахунку виявиться, що витрати по реалізації нового товару надмірно високі й не дозволяють забезпечити певний рівень рентабельності, керівництво виробничим відділенням може ухвалити рішення щодо недоцільності подальшої розробки й впровадження у виробництво даного товару. Фахівці можуть тільки визначити майбутню прибутковість виробу, але і внести свої припущення та модифікації і про нові сфери використання відповідних виробів.

Підставою ефективності збутової стратегії є різноманітний розрахунок витрат обігу і вибір на його основі оптимальних варіантів з основних напрямів збутової діяльності на цільовому ринку або його сегменті.

Розробка й обґрунтування збутової стратегії припускає вирішення наступних питань стосовно конкретно обраного товару або групи товарів:

- вибір цільового ринку або його сегмента;
- вибір системи збуту й визначення необхідних фінансових витрат;
- вибір каналів і методів збуту;
- вибір часу виходу на ринок;
- визначення системи руху товарів і витрат на доставку товару споживачеві;
- визначення форм і методів стимулювання збуту й необхідних для цього витрат.

Збутова стратегія будується в напрямку одночасного розвитку існуючого ринку й пошуках нових ринків для підприємства, а також підвищенні конкурентоспроможності підприємства.

5.4. Організація діяльності структурних підрозділів, відповідальних за збут

Структурні підрозділи, відповідальні за збут, є основними підрозділами підприємства, що виконують функції оперативного маркетингу. Від

ефективності діяльності цих підрозділів залежить ефективність діяльності всього підприємства.

Організація діяльності цих структурних підрозділів включає наступні напрями: підбір кадрів; організація стимулювання працівників; інформаційне забезпечення; впровадження логістики у свою роботу.

Ці структурні підрозділи повинні володіти наступною інформацією:

- обсяг запасів продукції на складі;
- обсяг виробничих потужностей;
- рівень завантаження виробничих потужностей;
- терміни виконання замовлень;
- технічні умови продукції;
- ціни на всі види продукції й граничні розміри знижок;
- види пакування;
- типи вантажу;
- терміни отримання продукції споживачів з моменту відвантаження;
- вартість транспортування.

Незалежно від розміру й сфери діяльності підприємства структурний підрозділ, відповідальний за збут продукції, повинен збирати наступну оперативну інформацію про ринок:

- про виробників продукції, аналогічно виробленої підприємством;
- про виробників продукції, що виробляють товари-замінники;
- про клієнтів підприємства;
- про клієнтів виробника аналогічної продукції й продукції-замінника;
- про нові види продукції, виробленої конкурентами;
- про нові потреби потенційних споживачів.

Ефективність діяльності структурних підрозділів, відповідальних за збут продукції, повинна ґрунтуватися на повному володінні оперативною інформацією, як про саме підприємство, так і про його клієнтів.

5.5. Логістичні посередники у каналах розподілу

Під час формування каналу розподілу товару на перше місце висувається рішення про структуру каналу, тобто про кількість рівнів каналу і про конкретний склад членів каналу. Необхідною умовою можливості вибору каналу розподілу є наявність на ринку значної кількості посередників.

Логістичні посередники у каналах розподілу виконують певні функції, які поділяються на:

- функції (операції) фізичного розподілу;
- функції обміну (купівлі-продажу);
- підтримуючі функції (стандартизації якості дистрибуції, фінансування, інформаційної підтримки, страхування ризиків тощо).

Посередниками в операціях фізичного розподілу є різні спеціалізовані транспортні, експедиторські, транспортно-експедиторські фірми, компанії фізичного розподілу, вантажні термінали і термінальні комплекси, вантажні

розподільчі центри, підприємства з сортування, затарювання та пакування готової продукції, вантажопереробні та інші підприємства.

Серед посередників у дистрибуції, які виконують підтримуючі функції, можна виокремити підприємства та установи фінансового сервісу (банки, фінансові компанії, клірингові та розрахункові центри і компанії), підприємства інформаційного сервісу (інформаційно-диспетчерські центри, обчислювальні центри колективного користування, підприємства зв'язку і телекомунікацій), страхові компанії, установи стандартизації, ліцензування та сертифікації тощо.

Центральне місце серед посередників у дистрибуції займають торгові посередники, які крім безпосередньо функцій обміну (купівлі-продажу) товару можуть виконувати й інші вищезазначені функції, наприклад, транспортування, експедирування, страхування, вантажопереробки, управління запасами, кредитно-фінансового обслуговування, передпродажного і післяпродажного сервісу.

Основними причинами, які зумовлюють використання торгових посередників під час формування логістичних каналів і ланцюгів є:

- управління потоковими процесами на основі логістичної концепції вимагає наявності певних фінансових, матеріальних, кваліфікаційних та інших ресурсів. Чим вищі вимоги до ефективності управління, тим більше засобів і ресурсів може знадобитися;

- формування оптимальної структури логістичних каналів і ланцюгів, а також подальше її удосконалення передбачає наявність знань і досвіду у сфері кон'юнктури ринку зі структури товарних потоків, методів реалізації та способів розподілу.

Класифікацію торгових посередників можна провести за поєднанням двох ознак:

- від імені кого працює посередник;
- за чий рахунок посередник проводить свої операції.

Можна виділити чотири типи торгових посередників, щодо посередницьких прав:

1. Дилер (від свого імені і за свій рахунок).
2. Дистриб'ютор (від чужого імені і за свій рахунок).
3. Комісіонер (від свого імені і за чужий рахунок).
4. 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 закупається ними за договором постачання. Таким чином, дилер стає власником продукції після повної оплати поставки. Відносини між виробником і дилером припиняються після виконання всіх умов за договором постачання. Однак взаємовідносини виробника з дилерами останнім часом отримують різноманітні форми через прагнення виробників формувати вертикальні канали розподілу. При цьому дилери стають власниками привілеїв, поєднуючи у своїх руках низку

послідовних етапів процесу виробництва і розподілу. У логістичному ланцюзі дилери розташовані найближче до кінцевих споживачів.

Розрізняють два види дилерів. Ексклюзивні дилери є єдиними представниками виробника у даному регіоні та наділені виключними правами щодо реалізації його продукції. Дилери, які співробітничать з виробником на умовах франшизи, називаються авторизованими.

Дистриб'ютори – оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок. Як правило, виробник надає дистриб'ютору право торгувати своєю продукцією на певній території і протягом певного терміну. Таким чином, дистриб'ютор не є власником продукції. За договором він набуває права на продаж продукції. Він може діяти і від свого імені. У цьому випадку в рамках договору про надання права на продаж укладається договір постачання. У логістичному ланцюзі дистриб'ютори зазвичай займають позицію між виробником і дилерами.

Комісіонери – це оптові та роздрібні посередники, які проводять операції від свого імені та за рахунок виробника. Комісіонер не є власником продукції. Виробник (або комітент у даній операції) залишається власником продукції до її передачі й 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 комітенті. Комісіонер зобов'язаний забезпечити збереження товару. Він відповідає за втрату або пошкодження продукції з вини комісіонера. Винагорода комісіонеру виплачується зазвичай у вигляді відсотків від суми проведеної операції або як різниця між ціною, призначеною комітентом, і ціною реалізації.

Агенти – посередники, які виступають як представники або помічники іншої основної щодо нього особи (принципала). Як правило, агенти є юридичними особами. Агент укладає угоди від імені і за рахунок принципала. За обсягом повноважень агенти поділяються на дві категорії. Універсальні агенти здійснюють будь-які юридичні дії від імені принципала. Генеральні агенти вкладають тільки угоди, зазначені в дорученні. За свої послуги агенти отримують винагороду як за тарифами, так і за домовленістю з принципалом. Найбільш розповсюджений вид агентської винагороди – відсоток від суми укладеної угоди.

Брокери – посередники під час укладання угод, які зводять контрагентів. Брокери не є власниками продукції як дилери або дистриб'ютори, і не розпоряджаються продукцією як дистриб'ютори, комісіонери або агенти. На відміну від агентів, брокери не перебувають у договірних відносинах з жодною зі сторін угоди, яку укладають, і діють лише на основі окремих доручень. Брокерів винагороджують тільки за продану продукцію. Їх доходи можуть формуватися як певний відсоток від вартості проданих товарів або як фіксована винагорода за кожен продану одиницю товару.

Кількість і тип посередників у каналі розподілу визначається типом системи розподілу. У маркетингу розроблено три підходи до вирішення цієї проблеми: інтенсивний розподіл, ексклюзивний розподіл і селективний розподіл.

Інтенсивний розподіл передбачає забезпечення запасами продукції якомога більшої кількості торгових підприємств. Ексклюзивний розподіл – навмисно обмежену кількість посередників, які торгують даною продукцією у межах збутових територій. Селективний розподіл – це дещо середнє між методами інтенсивного та ексклюзивного розподілу. Селективний розподіл дозволяє виробнику досягти необхідного охоплення ринку за умови більш жорсткого контролю і з меншими витратами, ніж при організації інтенсивного розподілу.

Для підвищення ефективності збуту продукції та з метою економії засобів організації часто використовують багатоканальні системи розподілу продукції. Кожен виробник на основі маркетингових досліджень ринків збуту своєї продукції визначає структуру можливих каналів розподілу, їх зв'язок з конкретними категоріями споживачів та один з одним.

5.6. Розподільчі центри у логістичних ланцюгах

Мережа, через яку здійснюється розподіл матеріального потоку, є значимим елементом логістичної системи. Побудова мережі розподільчих центрів суттєво впливає на витрати, які виникають у процесі доведення товарів до споживачів, а через них і на кінцеву вартість реалізованого продукту.

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

За традиційною класифікацією, існує три принципові стратегії розташування розподільчих складів: поблизу від ринків збуту, поблизу від виробництва або проміжне розташування.

1) Розташування складів поблизу ринків збуту полегшує поповнення запасів клієнтів. Географічні розміри ринку, який обслуговується таким складом, залежать від бажаної швидкості постачань, від середнього розміру замовлення і від величини питомих витрат на місцеве транспортування. Головними критеріями роботи таких складів є забезпечення належної якості обслуговування або мінімізація логістичних витрат. Такі склади часто зустрічаються у торгівлі харчовими продуктами або промисловими товарами масового користування. Однак розміщення поблизу ринків збуту характерно для багатьох галузей. Така стратегія економічно виправдана, оскільки це найдешевший спосіб швидкого поповнення запасів.

2) Розташування складів поблизу виробництв полегшує нагромадження потрібного для постачання споживачів асортименту продукції. Таке

розташування складів дозволяє відправляти споживачам змішані вантажі за консолідованими тарифами. Перевага такого розміщення складів полягає в тому, що підвищений рівень сервісу поширюється на весь асортимент продукції, яка постачається. Такий виробник має можливість стати кращим за інших постачальником.

3) При проміжному розташуванні складів між виробництвом і споживанням склади працюють за тією ж схемою, що і склади, розташовані поблизу виробництва: накопичують повний асортимент продукції й відправляють замовникам змішані партії товарів за пільговими тарифами.

Кількість, потужності, розташування і функції розподільчих центрів залежать від розмірів матеріальних потоків, стратегії і фінансового стану підприємства, яке проектує мережу розподільчих центрів. При цьому враховують такі фактори: вартість транспортування, складської переробки вантажів, складування вантажів, оформлення замовлень і системи управління, рівень обслуговування клієнтів.

Найкращою товаропровідною мережею з розподільчими центрами є та, що забезпечує найвищий рівень обслуговування споживачів за мінімальних загальних витрат.

Відповідно до обраної стратегії розташування товаропровідна мережа може бути організована як централізована структура (з єдиним великим розподільчим центром) і децентралізована структура (з декількома дрібними розподільчими центрами).

У централізованій товаропровідній мережі розподільчий центр спрямовує товари, виготовлені підприємством-виробником, кінцевим або проміжним споживачам у різні регіони країни (оптовим чи дрібнооптовим посередникам або безпосередньо у роздрібну торгову мережу). Перевага цього варіанта полягає в тому, що можна знизити запаси зберігання на складі готової продукції підприємства-виробника, відправляючи відразу всю виготовлену продукцію в розподільчі центри. Недоліки цього варіанта – великі транспортні витрати на доставку товарів численним споживачам – замовникам товарів.

При децентралізованій розподільчій системі загальні матеріальні запаси і вартість декількох розподільчих центрів будуть більшими, ніж у попередньому варіанті. Однак вартість доставки товарів споживачам буде меншою через те, що розподільчі центри знаходяться на території товарних ринків, поблизу споживачів. Крім цього, локальним розподільчим центрам легше вивчати свої регіональні ринки, і вони можуть гнучко реагувати на ситуацію на цих ринках. Разом з тим у невеликих регіональних складах важко домогтися такої ж низької собівартості переробки вантажів, як у великому автоматизованому розподільчому центрі, що можна спостерігати у централізованій системі організації товаропровідної мережі.

Витрати на оформлення замовлень у централізованій розподільчій системі можуть бути більшими і знижуватися при збільшенні числа розподільчих центрів, оскільки за умови розташування складів у різних

регіонах і наближення їх до клієнтів зв'язки зі споживачами можуть бути більш оперативними і дешевими.

Під час створення розгалуженої децентралізованої системи розподілу з окремими складами у різних регіонах роль центрального розподільчого складу, власне кажучи, відіграє склад готової продукції підприємства-виробника. У цій системі витрати на складування і переробку вантажів можуть зростати, а вартість транспортування вантажів і оформлення замовлень – знижуватися. Доставка вантажів у інші райони на свої розподільчі склади виявляється дешевшою через порівняно незначну кількість цих складів.

Таким чином, під час визначення найбільш вигідної кількості розподільчих складських центрів виникає оптимізаційна задача: якщо збільшити кількість розподільчих складів у товаропровідній мережі, витрати на транспорт та оформлення замовлень знижуються, витрати на утримання складських запасів зростають, а загальні витрати досягають мінімуму за деякої кількості розподільчих складів.

Однією з важливих і непростих задач під час проектування розподільчих систем є вибір варіанта розміщення розподільчих центрів. Задачу розміщення розподільчих центрів можна сформулювати як пошук оптимального рішення або ж як пошук субоптимального (близького до оптимального) рішення. Наукою і практикою вироблені різноманітні методи розв'язання задач обох видів.

Метод повного перебору. Задача вибору оптимального місця розташування вирішується повним перебором і оцінюванням усіх можливих варіантів розміщення розподільчих центрів і виконується методами математичного програмування. Однак на практиці в умовах розгалужених транспортних мереж метод може виявитися непридатним, тому що число можливих варіантів у міру збільшення масштабів мережі, а з ними і трудомісткість вирішення, зростають за експонентною.

Евристичні методи. Ці методи ефективні для розв'язання великих практичних задач, вони дають гарні, близькі до оптимального результату за невисокої складності розрахунків, однак не забезпечують отримання оптимального рішення. В основі цих методів лежать людський досвід та інтуїція. Власне кажучи, метод заснований на правилі Паретто, тобто на попередній відмові від значної кількості очевидно неприйнятних варіантів. Таким чином, проблема скорочується до керованих розмірів з погляду кількості альтернатив, які необхідно оцінити.

Метод визначення центру ваги (використовується для визначення місця розташування одного розподільчого центру). Для цього використовується метод накладання мережі координат на карту потенційних місць розташування складів. Система мережі дає можливість оцінити вартість доставки від кожного постачальника до ймовірного складу і від складу до кінцевого споживача, а обирають варіант, який визначається як центр маси.

5.7. Побудова системи розподілу

Розв'язання задачі розташування щодо відстані дає координати географічної точки, від якої сума відстаней до всіх пунктів попиту мінімальна. В основі цього підходу лежить припущення, що транспортні витрати є функцією виключно відстані. Тим самим передбачається, що варто мінімізувати сумарну відстань перевезень, і ми отримаємо оптимальне за витратами місце для складу. Головним недоліком цього підходу є нехтування вагою і часом.

Застосування описаного методу має ще одне обмеження. На моделі відстань від пункту споживання матеріального потоку до розміщення розподільчого центру обчислюють за прямою. Через це модельований район повинен мати розвинену мережу доріг, оскільки інакше буде порушено основний принцип – принцип подібності моделі і модельованого об'єкта.

Метод пробної точки. Дозволяє визначити оптимальне місце розташування розподільчого складу у випадку прямокутної конфігурації мережі автомобільних доріг на ділянці, яка обслуговується. Суть методу полягає у послідовній перевірці кожного відрізка ділянки, яка обслуговується. Пробною точкою відрізка називається будь-яка точка, що розташована на цьому відрізку і не належить до його кінців. Лівий вантажообіг пробної точки – вантажообіг споживачів, розташованих на всій ділянці обслуговування ліворуч від цієї точки. Правий вантажообіг пробної точки – вантажообіг споживачів, розташованих праворуч від неї.

Ділянку обслуговування перевіряють, починаючи з крайнього лівого її кінця. Спочатку аналізують перший відрізок ділянки: на даному відрізку ставиться пробна точка і підраховується сума вантажообігів споживачів, які знаходяться ліворуч і праворуч від поставленої точки. Якщо вантажообіг споживачів, які знаходяться праворуч, більший, то перевіряють наступний відрізок. Якщо менший, то приймається рішення про розміщення складу на початку аналізованого відрізка.

Перевірка пробних точок триває доти, поки не з'явиться точка, для якої сума вантажообігів споживачів з лівої сторони не перевищить суму вантажообігів споживачів із правої сторони. Рішення приймається про розміщення складу на початку цього відрізка, тобто ліворуч від пробної точки.

Для визначення методом пробної точки оптимального вузла транспортної мережі прямокутної конфігурації, з метою розміщення в ньому розподільчого складу, варто нанести на карту району координатні осі, зорієнтовані паралельно до доріг. Визначивши координати споживачів, необхідно на кожній осі знайти методом пробної точки оптимальне місце розташування координати X і координати Y вузла.

У відповідності до методу системного підходу при формуванні системи розподілу застосовується така послідовність дій:

- 1) Вивчення кон'юнктури ринку та визначення стратегічних цілей системи розподілу.

2) Розрахунок прогнозованої величини матеріального потоку, що проходить через систему розподілу.

3) Порівняння прогнозу необхідної величини запасів у системі у цілому та на окремих ділянках матеріалопровідного ланцюга.

4) Вивчення транспортної мережі регіону обслуговування, складання схеми матеріальних потоків у межах системи розподілу.

5) Розробка різних варіантів побудови систем розподілу.

6) Оцінка логістичних витрат за кожним варіантом.

7) Вибір для реалізації одного з розроблених варіантів.

Для того, щоб з множини варіантів обрати один, необхідно установити критерій вибору, а після оцінити кожний з варіантів за цим критерієм. Таким критерієм, як правило, є критерій мінімуму приведених витрат.

Для реалізації приймається той варіант системи розподілу, який забезпечує мінімальне значення приведених (річних) витрат.

Контрольні запитання:

1. *Що таке розподільча логістика і яку роль вона відіграє у логістичній системі?*

2. *У чому полягає принципова відмінність розподільчої логістики від традиційного збуту?*

3. *Які основні завдання розподільчої логістики на мікро- та макрорівні?*

4. *Як визначається і які функції виконує канал розподілу?*

5. *Які переваги надає використання каналів розподілу для виробників?*

6. *У чому полягає різниця між горизонтальними та вертикальними каналами розподілу?*

7. *Як обирається оптимальне розташування розподільчих складів і які методи для цього використовуються?*

8. *Які є основні типи збутової діяльності та в яких випадках вони застосовуються?*

9. *Як класифікуються торгові посередники за посередницькими правами?*

10. *Які стратегічні цілі враховуються під час формування системи розподілу?*

ТЕМА 6. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА

6.1. Сутність і завдання транспортної логістики

Ключова роль транспортування у логістиці пояснюється не тільки великою питомою вагою транспортних витрат у загальному складі логістичних витрат, але і тим, що без транспортування неможливе саме існування матеріального потоку.

Транспортування можна визначити як ключову комплексну активність, пов'язану з переміщенням матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом у логістичному ланцюзі, і яка складається, у свою чергу, з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажоперероблення, упакування, передачу прав власності на вантаж, страхування.

Роль транспортування настільки значна, що коло питань, яке стосуються цієї ключової комплексної логістичної активності, виділене у предмет вивчення спеціальної дисципліни – транспортної логістики.

Транспорт у системі логістики відіграє двояку роль:

- по-перше, він присутній як складова частина або компонент в основних функціональних областях логістики (закупівельній, виробничій, розподільчій);

- по-друге, транспорт є однією із галузей економіки, в якій також розвивається підприємницька діяльність: транспорт пропонує на ринку товарів і послуг свою продукцію – транспортні послуги, за які отримує доходи і має прибуток.

Будучи галуззю матеріального виробництва, транспорт має свою продукцію – це сам процес переміщення, – яка характеризується низкою суттєвих відмінностей:

- відсутність речової форми, але у той самий час матеріальність за своїм характером, тому що в процесі переміщення затрачаються матеріальні засоби: відбувається зношення рухомого складу і засобів обслуговування, використовується праця робітників транспортної сфери тощо;

- неможливість зберігання і нагромадження, тому транспорт може мати тільки деякий резерв своєї пропускної та провідної спроможності для задоволення потреб у транспортних послугах;

- втілення в додаткових транспортних витратах, які пов'язані з переміщенням матеріального потоку, тому транспорт необхідно використовувати так, щоб транспортні витрати були найменшими за інших рівних умов;

- прив'язаність до певного місця, району, регіону (наприклад, до місця, де розташовані шляхи сполучення і є відповідні транспортні підприємства).

Вказані особливості накладають свій відбиток на устрій і функціонування системи транспортної логістики.

За призначенням виділяють дві основні групи транспорту:

1. Транспорт загального користування – галузь національної економіки, яка задовольняє потреби всіх галузей і населення у перевезеннях вантажів та пасажирів. Його часто називають магістральним. Поняття транспорту загального користування охоплює залізничний транспорт, водний транспорт (морський і річковий), автомобільний, повітряний транспорт і транспорт трубопровідний.

2. Транспорт не загального користування – внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним підприємствам, є, як правило, складовою частиною будь-яких виробничих систем і повинен бути органічно в них вписаний. Відповідно, організація його роботи є одним із завдань організації логістики на підприємстві у цілому і здійснюється разом із вирішенням завдань виробництва, закупівель і розподілу. Так, організація переміщення вантажів транспортом не загального користування є предметом вивчення внутрішньовиробничої логістики. Вибір каналів товароруку вирішується в рамках розподільчої логістики.

Транспортна логістика вирішує комплекс завдань, пов'язаних із організацією переміщення вантажів транспортом загального користування. Основними з цих завдань є:

- вибір виду транспортного засобу;
- вибір типу транспортного засобу;
- оптимізація транспортного процесу під час змішаних перевезень;
- визначення раціональних маршрутів доставки;
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- координація транспортного і виробничого процесів.

Роль транспорту суттєво змінюється з розвитком логістичних систем. У сучасних умовах дисципліна транспортного обслуговування визначається не інтересами окремого відправника (одержувача), а оптимальним співвідношенням витрат і прибутку в зазначеному циклі виробництва і споживання.

Існують наступні ознаки класифікації транспортної складової логістичних систем:

1. За видом доставки:

- пряма;
- з переробкою на транспортних терміналах;
- з переробкою і зберіганням у розподільчих центрах.

2. За видом обслуговування:

- зі складу постачальника або розподільчого центру на склад споживача або розподільчого центру;

- зі складу постачальника або розподільчого центру безпосереднього споживачу;

- з виробництва постачальника у виробництво споживача без складського зберігання та переробки.

3. За видами транспортного сполучення:

- пряме;
- змішане.

Принципово важливо, що транспорт як елемент інфраструктури все частіше бере на себе нетранспортні функції, звільняючи споживача від збутових і розподільчих операцій. Таким чином, транспорт перестає бути відособленою галуззю економіки, яка продає послуги з переміщення вантажів. Він виступає як виробник широкого кола послуг, готовий здійснити комплексне обслуговування.

6.2. Вибір виду транспортного засобу

Оскільки транспортні операції є безпосереднім вираженням зв'язків між окремими етапами товароруку, ефективність цього процесу значною мірою залежить від способу реалізації переміщення.

Завдання вибору виду транспорту вирішується у взаємозв'язку з іншими завданнями логістики, такими, як створення і підтримка оптимального рівня запасів, вибір виду упаковки та ін. Основою вибору виду транспорту, оптимального для конкретного перевезення, служить інформація про характерні риси різних видів транспорту.

Існують такі основні види транспорту: залізничний; морський; внутрішній водний (річковий); автомобільний; повітряний; трубопровідний.

Кожний з видів транспорту має конкретні особливості з точки зору логістичного менеджменту, переваги і недоліки, які визначають можливості його використання в логістичній системі (табл. 6.1.).

Таблиця 6.1. Порівняльні характеристики різних видів транспорту

Вид транспорту	Переваги	Недоліки	Сфера застосування
Залізничний	Висока перевізна і пропускна спроможність. Незалежність від кліматичних умов, пори року і доби. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи. Висока швидкість до ставлення на великі відстані	Обмежена кількість перевізників. Великі капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Висока матеріалоемність і енергоемність перевезень. Низька доступність до кінцевих споживачів. Недостатньо високе збереження вантажу	Практично не обмежена
Морський	Можливість міжконтинентальних перевезень. Низька собівартість перевезень на далекі відстані. Висока	Обмеженість перевезень. Низька швидкість до ставлення. Залежність від географічних,	Практично не обмежена

	перевізна і пропускна спроможність. Низька капіталомісткість перевезень	навігаційних і погодних умов. Необхідність створення складної портової інфраструктури. Жорсткі вимоги до упакування. Мала частота відправлень	
Внутрішній водний (річковий)	Високі перевізні спроможності на глибоководних ріках і водоймах. Низька собівартість перевезень. Низька капіталомісткість	Обмеженість перевезень. Низька швидкість до ставлення. Залежність від нерівномірності глибин рік і водойм, навігаційних умов. Сезонність роботи. Недостатня надійність перевезень і збереження вантажу	Практично не обмежена
Автомобільний	Висока доступність. Можливість доставки вантажу «від дверей до дверей». Велика маневреність і гнучкість. Висока швидкість доставлення вантажу. Можливість використання різних маршрутів і схем доставлення. Високе збереження вантажу, можливість його відправлення маленькими партіями. Широкі можливості вибору найбільш придатного перевізника. Менш жорсткі вимоги до упакування товару	Низька продуктивність. Залежність від погодних та дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані. Низький рівень експлуатаційних показників	На короткі відстані (до 300 км)
Повітряний	Найвища швидкість доставки вантажу. Висока надійність. Найкраще збереження вантажу. Найбільш короткі маршрути перевезень	Висока собівартість перевезень, найвищі тарифи серед інших видів транспорту. Висока капіталомісткість, матеріало- і енергоємність перевезень. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність	Практично не обмежена

Трубопровідний	Низька собівартість. Висока продуктивність (пропускна здатність). Високе збереження вантажу. Низька капіталомісткість	Обмеженість видів вантажу (газ, нафтопродукти і т.д.), обмежена доступність малих обсягів транспортованих вантажів	Обмежена номенклатурою вантажів
----------------	--	--	---------------------------------------

Виділяють шість основних факторів, які впливають на вибір виду транспорту:

- час доставки;
- частота відправлень вантажу;
- надійність дотримання графіка доставки;
- спроможність перевозити різні вантажі;
- спроможність доставити вантаж у будь-яку точку території;
- вартість перевезення.

Вибираючи засіб до ставлення конкретного товару, відправники враховують до шести факторів одночасно. Так, якщо відправника цікавить швидкість, його основний вибір зосереджується на повітряному або автомобільному транспорті. Якщо його мета – мінімальні витрати, вибір обмежується водним і трубопровідним транспортом. Найбільші переваги пов'язані з використанням автомобільного транспорту, чим і пояснюється зростання його частки в обсязі перевезень. Однак остаточний висновок про варіант до ставлення вантажів ґрунтується на техніко-економічних розрахунках.

Доставка одним видом транспорту характерна для унімодального (одновидового) транспортування. Однак на практиці під час прийняття рішень про транспортування потрібно враховувати складні компроміси між різними видами транспорту, для чого використовують змішані – інтермодальні перевезення.

Інтермодальне транспортування – це перевезення двома або декількома різними способами. Мета інтермодального перевезення – отримати комбінацію переваг декількох окремих способів, уникаючи при цьому їхніх недоліків. Це дозволяє забезпечувати інтегровані транспортні послуги з найменшими витратами, наприклад, комбінуючи низькі витрати перевезення по воді із гнучкістю автомобільного транспорту або високу швидкість повітряного перевезення з витратами автомобільного транспорту.

Для інтермодального перевезення важливі системи переміщення продукції між способами перевезення. Тут ставиться мета домогтися безперебійного руху, і кращий спосіб для цього – використання модульних або одиничних вантажів. Тому всі види продукції поміщають у стандартні контейнери, для ефективного переміщення яких і для мінімізації затримок при перевантаженні з одного типу транспорту на інший або від одного перевізника до іншого використовують контейнерні порти й термінали. Альтернатива

контейнерам – контрейлерне перевезення, коли вантажівка або трейлер для більш швидкого перевезення на велику відстань заїжджає на залізничну платформу й перевозиться залізницею. Використається й розширений варіант – «наземні мости», коли продукція в ході морського перевезення перетинає сушу.

5.3. Транспортні тарифи

Для здійснення перевезень вантажів за замовленнями споживачів транспорт використовує наявні в нього технічні засоби й витрачає різні види ресурсів. З витрати цих ресурсів складаються виробничі витрати транспортних підприємств і собівартість перевезень вантажів, на підставі якої, з урахуванням необхідної рентабельності, транспортні підприємства установлюють вартість своїх транспортних послуг – тарифи на перевезення.

Державним підприємствам тарифи установлюють відповідні міністерства, а приватні підприємства установлюють ціни на свої транспортні послуги самостійно на основі своїх розрахунків і з урахуванням кон'юнктури ринку транспортних послуг.

Системи тарифів на різних видах транспорту мають свої особливості.

На залізничному транспорті вантажні тарифи підрозділяються за видами, родами відправлень і формами побудови.

1. За видами виділяють тарифи:

а) загальні – основний вид тарифів, застосовується при перевезеннях усіх вантажів, за винятком тих, для яких установлені спеціальні ціни;

б) виняткові – установлюють для окремих вантажів, напрямів перевезень і відстаней, можуть бути зниженими або підвищеними;

в) пільгові (знижені) – застосовуються для певних організацій і цілей;

г) місцеві – установлюються для перевезень вантажів у місцевому сполученні.

2. За родами відправлень розрізняють тарифи:

а) по вагонні – установлені на перевезення вантажів цілими вагонами;

б) на перевезення вантажів дрібними й малотоннажними відправленнями - обчислюються за фактичну масу відправлення;

в) контейнерні – на перевезення вантажів контейнерами;

г) по тонні – плата стягується за кожен тону перевезених вантажів.

3. За формою побудови тарифи підрозділяються на:

а) табличні – указується конкретна вартість перевезення тони вантажу, вагона, контейнера тощо;

б) схемні – диференціюються залежно від відстані перевезення й характеру перевезених вантажів.

Провізна плата за перевезення вантажів автомобільним транспортом пов'язана з установленням тарифної ставки й тарифної схеми.

Тарифна схема – це установлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення вантажів. На практиці використовують три схеми: відрядну, погодинну й умовну розрахункову одиницю транспортної роботи.

При використанні відрядних тарифів стягується плата за фактичну масу перевезених вантажів залежно від відстані перевезень і роду вантажів. Погодинні тарифи передбачають оплату за кожну годину роботи вантажного автомобіля й за кожен кілометр пробігу залежно від вантажопідйомності автомобіля. При схемі на умовну розрахункову одиницю транспортної роботи враховується тарифна ставка за умовну розрахункову одиницю, помножена на кількість виконаних умовних розрахункових одиниць роботи.

Тарифна ставка – це установлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги.

Тарифи, що діють на річковому транспорті, визначаються окремими пароплавствами відповідно до умов експлуатації засобів річкового транспорту. За аналогією з тарифами залізничного транспорту річкові тарифи класифікують за видами (загальні, виняткові, спеціальної й місцеві) і за формою побудови (табличні й схемні). На морському транспорті ціна транспортної продукції може бути виражена двома її формами – тарифом (якщо вантаж перевозиться системою лінійного судноплавства) і фрахтом (якщо перевезення носить замовлений характер).

Тарифи на перевезеннях повітряним транспортом являють собою плату за перевезення 1 кг вантажу від пункту відправлення до пункту призначення. Вони можуть розглядатися з урахуванням загальної ваги й обсягу вантажу й включають оплату завантаження й розвантаження літака, зберігання вантажу й експедиторське обслуговування.

Контрольні запитання:

- 1. Яка ключова роль транспорту у логістиці та чому вона важлива?*
- 2. У чому полягає сутність транспортної логістики?*
- 3. Які основні відмінності транспорту як галузі матеріального виробництва?*
- 4. Як класифікується транспорт за призначенням і які його особливості?*
- 5. Які завдання вирішує транспортна логістика?*
- 6. Як класифікуються види транспортного обслуговування в логістичних системах?*
- 7. Які фактори впливають на вибір виду транспорту для логістичних операцій?*
- 8. У чому переваги та недоліки різних видів транспорту з точки зору логістики?*
- 9. Що таке інтермодальні перевезення та які їхні переваги?*
- 10. Як визначаються тарифи на перевезення вантажів різними видами транспорту?*

ТЕМА 7. ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА

7.1. Інформаційні потоки у логістиці

Сучасний стан логістики багато в чому визначається діджиталізацією, розвитком і впровадженням в усі сфери інформаційно-комп'ютерних технологій. Реалізація більшості логістичних концепцій і систем була б неможливою без їх використання. Значення інформаційного забезпечення логістичного процесу настільки важливе, що виділяють особливу інформаційну логістику, яка має самостійне значення в бізнесі та управлінні інформаційними потоками і ресурсами.

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

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

У загальному вигляді інформаційний потік є переміщенням у деякому середовищі даних, виражених у структурованому вигляді. Щодо логістики, інформаційний потік – це сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями.

Зростання ролі інформаційних потоків у сучасній логістиці обумовлено такими основними причинами:

- для споживача інформація про статус замовлення, наявність товару, терміни постачання, відвантажувальні документи тощо є необхідним елементом споживчого логістичного сервісу;

- з позицій управління запасами в логістичному ланцюзі наявність повної та достовірної інформації дозволяє скоротити потребу в запасах і трудових ресурсах за рахунок зменшення невизначеності рівня попиту;

- інформація збільшує гнучкість логістичної системи щодо того, як, де і коли можна використовувати ресурси для досягнення конкурентних переваг.

7.2. Класифікація інформаційних потоків у логістиці

У логістиці виділяють такі види інформаційних потоків:

1. Залежно від виду систем, які пов'язуються потоком:

- горизонтальний, який належить до одного рівня ієрархії логістичної системи;

- вертикальний – від верхнього рівня логістичної системи до нижнього.

2. Залежно від місця проходження:

- зовнішній, що циркулює між логістичною системою і зовнішнім середовищем;

- внутрішній, що циркулює всередині логістичної системи або її окремого елемента.

3. Залежно від напрямку по відношенню до логістичної системи:

- вхідний;
- вихідний.

4. За видом носіїв інформації:

- на паперових носіях;
- електронні;
- інші.

5. Залежно від призначення:

- директивні (управляючі);
- нормативно-довідкові;
- обліково-аналітичні;
- допоміжні.

Взаємозв'язок матеріального та інформаційного потоків є очевидним, однак відповідність одного потоку іншому є умовною. Вміст матеріального потоку, як правило, відображають дані інформаційного потоку, але за часовими параметрами вони можуть не збігатися. На практиці, в логістичних системах матеріальні та інформаційні потоки нерідко випереджають або запізнюються один щодо одного. Векторна взаємовідповідність матеріальних та інформаційних потоків також має специфічну особливість, яка полягає в тому, що вони можуть бути як односпрямовані, так і різноспрямовані:

- випереджаючий інформаційний потік у зустрічному напрямку містить, зазвичай, відомості про замовлення;

- випереджаючий інформаційний потік у прямому напрямку – попередні повідомлення про майбутнє прибуття вантажу;

- одночасно з матеріальним потоком йде інформація в прямому напрямку про кількісні та якісні параметри матеріального потоку;

- услід за матеріальним потоком у зустрічному напрямку може проходити інформація про результати приймання вантажу за кількістю або за якістю, різноманітні претензії, підтвердження.

Шлях, яким рухається інформаційний потік у загальному випадку, може не збігатися з маршрутом переміщення матеріального потоку.

Вимірюється інформаційний потік кількістю обробленої або переданої інформації за одиницю часу. Інформаційний потік ґрунтується на переміщенні паперових або електронних документів. Залежно від цього, він може вимірюватися або кількістю оброблених і переданих одиниць паперових документів або сумарною кількістю документорядків у цих документах, або кількістю інформації (біт), яка міститься в тому чи іншому повідомленні.

Інформаційний потік характеризується такими параметрами:

- джерело виникнення;

- напрямок руху потоку;
- періодичність;
- вид існування;
- швидкість передавання та приймання;
- інтенсивність потоку та ін.

Управління інформаційним потоком можна здійснювати таким чином:

- змінюючи напрямок потоку;
- обмежуючи швидкість передавання до відповідної швидкості приймання;
- обмежуючи обсяг потоку до величини пропускної здатності окремого вузла або ділянки шляху.

7.3. Принципи організації логістичної інформації

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

Для того щоб інформація ефективно підтримувала логістичні процеси побудова логістичної інформаційної системи повинна спиратися на шість основних принципів:

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

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

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

4. Орієнтованість. Інформація в логістичній інформаційній системі повинна бути орієнтована на виявлення додаткових можливостей поліпшення

якості продукції, сервісу, зниження логістичних витрат. Способи отримання, передачі, відображення і попереднього оброблення інформації повинні сприяти виявленню «вузьких» місць, резервів економії ресурсів тощо.

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

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

7.4. Логістичні інформаційні системи

Логістика є суттєвим фактором реалізації заходів, спрямованих на збільшення економічної ефективності виробництва і збуту. Значний прогрес у справі раціоналізації цих сфер діяльності може бути досягнутий шляхом максимальної координації матеріальних й інформаційних потоків при їх об'єднанні, що і є одним із основних завдань логістики. Для її вирішення необхідні: широке застосування електронного оброблення даних; стандартизація матеріально-технічних зв'язків; організація роботи на основі наукового функціонального аналізу і структуризації; застосування нових технологій, що ведуть до автоматизації операцій.

У основній ланці (на фірмовому рівні) логістична система розподіляється на низку структур, які можна представити у вигляді горизонтальних функціональних підсистем в сфері закупівель, виробництва і збуту. У свою чергу, в рамках кожної з підсистем знаходяться структури функціонального характеру – складське господарство, транспортування, виробництво, послуги, забезпечення й оброблення інформації. Кожний з цих елементів неминуче присутній на будь-якому виробництві, а логістика об'єднує їх в систему з єдиною метою і завданнями, які лежать в області мінімізації витрат усього виробництва, а не окремо взятого елемента.

Інструментом подібного об'єднання є інформаційне забезпечення процесів виробництва, починаючи із закупівлі і закінчуючи збутом продукції. У зовнішній сфері діяльності фірми причиною успіху або невдачі на ринку можуть служити:

а) оперативне отримання інформації про ту або іншу подію, або комерційну ситуацію, що склалася на ринку;

б) отримання запиту на постачання або відмову від нього. І в тому і в іншому випадках також першочергову роль відіграє комплекс інформаційного забезпечення. Потoki інформації є тими комунікативними зв'язками, що об'єднують всі елементи логістичної системи. При цьому інформаційна мережа припускає створення баз даних, комунікацій всередині фірми, наявність комплексу заходів щодо ухвалення оперативних рішень тощо.

Ще кілька років тому основні проблеми, які стояли перед творцями логістичних систем, лежали в сфері фізичних потоків товарів і сировини. Під інформаційним забезпеченням фізичного процесу руху товарів від постачальника до споживача малася на увазі лише супровідна інформація. В міру розповсюдження логістичних систем на підприємствах все більш стала відчуватися необхідність розвитку і впровадження у практику логістичних інформаційних систем, які дозволили б органічно об'єднати в єдине ціле всі логістичні підсистеми (логістику постачання, виробничу логістику, логістику розподілу й ін.). Успішному втіленню цієї концепції сприяло розуміння того факту, що інформація на сучасному рівні розвитку суспільного виробництва – це самостійний виробничий фактор, потенційні можливості якого відкривають широкі перспективи для зміцнення конкурентоспроможності фірм.

Щоб аналіз інформаційної діяльності у логістиці був плідним, необхідно розглядати всю логістичну систему як сукупність функціонально обмежених логістичних підсистем, функціонування яких як цілого забезпечується інформаційною логістикою на рівні її власних інформаційних підсистем. Безумовно, подібний поділ надто умовний, оскільки в практичній діяльності тісне переплетення та взаємодія є підставою успішного функціонування всього комплексу в цілому.

Важливо також підкреслити ще один аспект. Ключовим пунктом планування й управління виробництвом є оптимальне співвідношення централізації і децентралізації у діяльності окремих підсистем. Оптимально організована локальна діяльність кожної з підсистем, як правило, не приводить до оптимального (якнайкращого) результату в діяльності всієї системи. Функціональна ізольованість окремих підрозділів виробництва, навіть за наявності висококваліфікованого персоналу, може гальмувати підвищення ефективності всієї системи у цілому. Тому однією з найважливіших умов успішного функціонування всього виробництва у цілому є наявність такої системи інформації, яка дозволила б пов'язати всю діяльність (виробничу і обслуговуючу, включаючи транспорт і складське господарство) й управляти нею виходячи із принципів цілісності та єдності.

Для створення інформаційної логістичної системи на рівні виробництва необхідно сформулювати модель такої системи. Традиційно пошук шляхів раціоналізації матеріально-технічного забезпечення обмежується в основному фізичним рівнем підприємства. Аналізуються технічні засоби організації матеріального потоку, що мають відношення до економічної ефективності і, за необхідності, проводиться їх модернізація. Одержувана величина можливої

економії, як правило, незначна, особливо для малих і середніх підприємств. Тут, наприклад, в основному застосовують незначну кількість транспортних засобів усередині і поза підприємствами, а наявні засоби складування реально удосконалити надто важко. Один із виходів – застосування логістичного підходу до створення моделі, а потім і реальної системи організації інформаційного потоку на підприємстві. Для цього потрібна достатня кількість детальних даних, які можуть бути отримані тільки за допомогою інтегрованої інформаційної системи матеріально-технічного постачання.

Інформаційна система тут є суттєвим компонентом логістичної структури, що пов'язує її і служить для координації постачання, виробництва і збуту. Суть системи координації постачання полягає, по-перше, у відокремленні фізичних потоків на незалежні періоди транспортування і складування, по-друге, – в підготовці інформації про фазу і стан потоку в реальному часі. Інформаційна логістика безпосередньо пов'язана з розвитком комп'ютерних технологій та діджиталізацією усіх сфер діяльності суспільства.

Система передавання і зберігання інформації від постачальників приносить подвійну користь:

По-перше, така система покращує управління матеріально-технічним постачанням, що все більш ускладнюється. Для компактних і високо організованих систем виробництва, таких, як синхронне виробництво і постачання “точно у термін”, управління рухом матеріалів, що надходять, стає все більш важливим.

По-друге, завдяки діяльності інформаційної логістики при обміні даними постачальників підвищується ефективність управління запасами. Моментальне отримання даних про рух товаропотоку дозволяє своєчасно доставити товари і немовби дозволяє замінити реальні запаси інформаційними потоками. Обмін даними постачальників, що поширюється на мережу фірм-постачальників і транспортних компаній, дозволяє виробнику зменшити витрати, пов'язані із забезпеченням діяльності повного логістичного ланцюга. Підвищення ефективності інформаційної логістики дозволяє фірмам-виробникам отримувати відчутну економію. Ця економія фактично розподіляється у певних пропорціях між трьома сторонами: виробником, постачальником і транспортною компанією, компенсуючи витрати на створення й утримування сучасних інформаційних систем і створюючи додатковий прибуток від їх використання. Отримання ефекту від дії інформаційної логістики стимулює всіх учасників логістичного процесу підтримувати досягнутий рівень цього процесу, а також вкладати нові засоби для його оптимізації.

Побічним продуктом системи координації постачань є постійно поповнювана база даних, що допомагає оцінювати ефективність роботи логістичних служб.

Одним із підходів до створення моделі інформаційних потоків на виробництві є аналіз існуючої системи управління. Він припускає зведення

конкретних ділянок виробництва до окремих компонентів, комбінуючи які, можна отримати модель для аналізу варіантів структури підприємства.

Структурна модель повинна містити обидва основні елементи, а саме: виробничі потужності і засоби організації матеріального потоку. Комбінуючи ці елементи, дослідники й організатори системи розподіляють всю структуру підприємства на буферну і технологічну частини. При цьому охоплюються всі види діяльності – від отримання сировини до передавання готової продукції покупцю. Основний критерій, що відрізняє буферні і технологічні зони, зосереджений в питанні: чи знаходиться предмет праці у стаціонарному стані або він приведений в рух? Отримавши відповідь на це питання, далі визначають, які конкретно дані повинні бути зібрані, оброблені і передані для забезпечення оптимального управління матеріальним потоком. Визначені таким чином групи даних для передачі повинні включати наступні дев'ять інформаційних елементів, які створюють базу для інформаційного контролю над усією структурою матеріально-технічного постачання:

1. Тип предмета постачання.
2. Кількість або його обсяг.
3. Походження предмета постачання.
4. Його місце розташування (розміщення).
5. Час прибуття у пункт розміщення.
6. Час відправки з пункту розміщення.
7. Система транспортування.
8. Час транспортування.
9. Резервування.

Перераховані групи даних складаються для всіх місць розміщення і для кожного об'єкта, що перевозиться. З цією метою встановлюються пункти зчитування і передавання інформації в усіх місцях розміщення. Як правило, такі пункти рекомендується організовувати на межі між буферними і технологічними секціями виробництва.

Завершальний етап побудови інформаційної моделі системи матеріально-технічного постачання пов'язаний з розподілом отриманих даних за двома комп'ютерними системами з різними областями функціонування. Одна система (вона пов'язана з транспортними замовленнями) веде контроль потоку матеріалів і здійснює управління ним, інша ж управляє безпосередньо виробництвом і стежить за запасами матеріалів, що знаходяться під безпосереднім впливом процесу виробництва. У ряді випадків обидві системи об'єднують в одну. В будь-якому варіанті інформація починає оброблятися відразу після надходження виробничого замовлення так само, як і реєстрація матеріалів, вже перевезених за допомогою транспортної системи.

Типовій інформаційній системі логістики притаманні певні особливості:

- по-перше, вона все проникаюча – для неї немає закритих зон, її каналами зв'язку і датчиками пронизані всі рівні по горизонталі і вертикалі;

- по-друге, вона суворо ієрархічна – рівні, що управляють, точно окреслені і несуть відповідальність за ввірені їм функції;

- по-третє, функції зовнішніх зв'язків додані лише певному рівню ієрархії.

Як правило, зовнішні зв'язки спираються на суспільні канали комунікацій, хоча можливе використання і спеціального закритого зв'язку. Зовнішніми агентами системи є ринок постачання і ринок збуту підприємств.

Таким чином, інформація сама по собі представляє один із найважливіших елементів виробництва, а для систем матеріально-технічного постачання відіграє вирішальну роль у підвищенні їх ефективності. Цей процес інтенсифікації виробництва обумовлений як більш короткими термінами оброблення матеріалів при нижчому рівні запасів і зростаючою гнучкістю виробництва, так і високою прозорістю кожної ділянки на підприємстві. У зв'язку з цим, послідовне застосування інформаційних, мікроелектронних, сенсорних технологій призводить до підвищення ефективності інформаційних локальних мереж підприємств, які, будучи розширеними до рівня між фірмовою логістикою, що охоплює цілу низку підприємств, відкриють можливість прямого доступу на ринку постачання і розподілу.

Інформаційні логістичні мережі поділені на рівні контролю процесів виробництва. На самому нижньому рівні – функціональному – за допомогою інструментальних засобів для збирання і передавання даних забезпечуються базовою інформацією автономні підсистеми, що відповідають за виробництво, складування і перевезення. При цьому використовуються сенсорні пристрої і сканери, що спеціально розробляються для цієї мети. На наступному рівні організовується контроль обладнання систем матеріально-технічного постачання і шляхом комбінування окремих елементів, що створюють автономні підсистеми, досягається максимальна керованість елементів системи у цілому. На вищому рівні виробництва автономні підсистеми об'єднуються у всеосяжну інформаційну мережу (центральну систему управління). Тут менеджмент підприємства має справу з високорівневим плануванням й ухваленням рішень.

Роль інформаційних мереж подібного типу полягає в інтеграції методів менеджменту і нових технологій інформатизації й автоматизації, а це гарантує підприємствам підвищення продуктивності систем матеріально-технічного забезпечення, що базуються на автоматизованих інформаційних системах.

Наявність розвиненої інформаційної структури виробництва забезпечує дві сторони загального логістичного процесу.

Різноманітні інформаційні потоки, які циркулюють усередині і між елементами логістичної системи, між логістичною системою і зовнішнім середовищем, утворюють логістичну інформаційну систему.

Логістична інформаційна система – це певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різних

довідників і необхідних засобів програмування, що забезпечує розв'язання тих або інших функціональних завдань з управління матеріальними потоками.

Так само як і будь-яка інша система, інформаційна система повинна складатися з упорядковано взаємозалежних елементів та володіти деякою сукупністю інтегративних якостей. Декомпозицію інформаційних систем на складові елементи можна здійснювати по-різному. Найчастіше інформаційні системи поділяють на дві підсистеми: функціональну і забезпечувальну.

Функціональна підсистема складається із сукупності розв'язуваних завдань згрупованих за ознакою спільності мети.

Забезпечувальна підсистема, у свою чергу, включає такі елементи:

- технічне забезпечення, тобто сукупність технічних засобів, які забезпечують оброблення і передавання інформаційних потоків;
- інформаційне забезпечення, яке містить у собі різні довідники, класифікатори, кодифікатори, засоби формалізованого опису даних;
- математичне забезпечення, тобто сукупність методів вирішення функціональних завдань. Логістичні інформаційні системи, як правило, є автоматизованими системами управління логістичними процесами.

Тому математичне забезпечення в логістичних інформаційних системах – це комплекс програм і сукупність засобів програмування, які забезпечують розв'язування задач з управління матеріальними потоками, обробку текстів, отримання довідкових даних і функціонування технічних засобів.

7.5. Рівні логістичних інформаційних систем

Інформаційні системи в логістиці можуть створюватися з метою управління матеріальними потоками як на мікро-, так і на макрорівнях.

На рівні окремого підприємства інформаційні системи, у свою чергу, поділяють на три групи:

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

Логістичні інформаційні системи, які входять у різні групи, відрізняються як своїми функціональними, так і забезпечувальними підсистемами. Функціональні підсистеми відрізняються складом розв'язуваних завдань. Забезпечувальні підсистеми можуть відрізнятися всіма своїми елементами, тобто технічним, інформаційним і математичним забезпеченням.

Зупинимося докладніше на специфіці окремих інформаційних систем.

Планові інформаційні системи створюються на адміністративному рівні управління і служать для прийняття довгострокових рішень стратегічного характеру. Серед розв'язуваних ними завдань можуть бути такі:

- створення й оптимізація ланок логістичного ланцюга;
- управління мало змінними даними;
- планування виробництва;
- загальне управління запасами;

- управління резервами та інші завдання.

У планових інформаційних системах найвищий рівень стандартизації під час розв'язання задач, що дозволяє з найменшими труднощами адаптувати тут стандартне програмне забезпечення.

Диспозитивні інформаційні системи створюються на рівні управління складом або цехом і служать для забезпечення налагодженої роботи логістичних систем. Тут можуть вирішуватися такі завдання:

- детальне управління запасами (місцями складування);
- керування внутрішньо складським або внутрішньозаводським транспортом;
- набір вантажів за замовленнями та їх комплектування, облік відповідних вантажів, інші завдання.

У диспозитивних інформаційних системах можливість пристосувати стандартний пакет програм нижча. Це викликано низкою причин, наприклад:

- виробничий процес на підприємствах зумовлюється історично і важко піддається суттєвим змінам заради стандартизації;
- структура оброблення даних суттєво відрізняється у різних користувачів.

Виконавчі інформаційні системи створюються на рівні адміністративного або оперативного управління. Оброблення інформації у цих системах здійснюється в темпі, зумовленому швидкістю її налагодження. Це так званий режим роботи у реальному масштабі часу, який дозволяє отримувати необхідну інформацію про переміщення вантажів у поточний момент часу і вчасно видавати відповідні адміністративні та керуючі впливи на об'єкт управління. Цими системами можуть вирішуватися різноманітні завдання, пов'язані з контролем матеріальних потоків, оперативним управлінням обслуговування виробництва, управлінням переміщення тощо.

У виконавчих інформаційних системах на оперативному рівні управління застосовують, як правило, індивідуальне програмне забезпечення.

Відповідно до концепції логістики інформаційні системи, які належать до різних груп, інтегруються в єдину інформаційну систему. Розрізняють вертикальну і горизонтальну інтеграцію.

Вертикальною інтеграцією вважається зв'язок між плановою, диспозитивною і виконавчою системами за допомогою вертикальних інформаційних потоків.

Горизонтальною інтеграцією вважається зв'язок між окремими комплексами завдань у диспозитивних і виконавчих системах за допомогою горизонтальних інформаційних потоків.

У цілому переваги інтегрованих інформаційних систем можна сформулювати так:

- зростає швидкість обміну інформацією;
- зменшується кількість помилок в обліку;
- зменшується обсяг непродуктивної, «паперової» роботи;

- поєднуються раніше розрізнені інформаційні блоки.

Головний принцип створення інформаційної системи полягає в тому, що, по-перше, дані повинні збиратися на найнижчому рівні агрегації, і, по-друге, вони повинні бути порівнюваними. Важливість інформаційної логістичної системи, перш за все, полягає в тому, що на ній базується підсистема управління організацією відповідного рівня. І від ступеня наповнення інформаційної системи, якості і своєчасності інформації залежить ефективність системи управління у цілому.

Завдяки функціонуванню системи управління організацією (фірмою) досягається виконання мети організації певного рівня. Прийнято виділяти чотири рівні “сходинок цілей” організації (природно, для досягнення мети кожного рівня необхідна певна інформація). Відповідно, інформаційну піраміду організації доцільно представити у вигляді чотирьох рівнів:

1 рівень. Найнижчий рівень відноситься до окремих операцій і запитів. Приклади цих дій: запити замовлення, оброблення замовлення, визначення шляхів транспортування, видів транспорту тощо. Швидкість інформаційного потоку дуже важлива. Діючий персонал – безпосередні виконавці.

2 рівень. Забезпечує інформацією, необхідною для успішного оперативного управління всією фірмою, основну частину менеджерів.

3 рівень. Досягнення мети середнього рівня управління можливо при використанні інформації, що призначається для тактичного управління.

4 рівень. Стратегічне управління – це вищий рівень управління, і здійснюється воно вищим керівництвом організації, а тактичні плани і рішення приймають керівники середньої ланки. Оскільки тактичні плани розробляються відповідно до стратегічних планів, деталізуючи і розвиваючи їх основні напрями на короткостроковий період часу, природно, й інформація, необхідна для ухвалення рішення по їх виконанню, відрізняється від інформації першого і другого рівнів.

Концепція логістики і стратегічні цілі організації спрямовані на:

а) досягнення з мінімальними витратами максимальної адаптації фірми до умов, що змінюються, на ринку;

б) підвищення своєї частки ринку;

в) отримання переваг серед конкурентів.

Тому підсистема стратегічного управління органічно пов'язана з основними потоками інформаційної логістичної системи організації.

В основі логістичної інформаційної системи лежить комплекс операцій між ланками логістичної системи, що визначають взаємовідносини між функціональними підрозділами фірми (у плані реалізації логістичних функцій), логістичними посередниками і споживачами продукції фірми.

Характеристики системних рівнів функціональної структури логістичної інформаційної системи пов'язані з досягненням певної стратегічної і тактичної мети фірми і конкурентних переваг, що відображено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1. Взаємодія системних характеристик логістичної інформаційної системи та цілей фірми

Рівень функціональної структури	Системні характеристики рівня	Цілі фірми і конкурентні переваги
Стратегічне планування	Високий рівень ризику Екстенсивні рішення переваг	Досягнення конкурентних переваг
Аналіз та прийняття рішень	Обчислювальні аспекти аналізу і процедур прийняття рішень. Експертиза та навчання головних користувачів. Концентрація на найбільш ефективних діях. Оптимізація.	Ідентифікація та визначення конкурентних переваг
Контроль та облік	Створення систем контролю та моніторингу. Відслідковування оберненого зв'язку для удосконалення рішень у логістичному менеджменті. Орієнтація на споживача.	Оцінка конкурентних позицій фірми
Операції	Великі витрати на технічне та програмне забезпечення. Структурована підготовка окремих категорій користувачем. Концентрація на найбільш ефективних операціях.	Конкурентна кваліфікація

Таблиця характеризує розвиток логістичної інформаційної системи й отримання на цій основі конкурентних переваг за рахунок підвищення якості продукції (сервісу) і зниження логістичних витрат.

Різноманітні інформаційні потоки, циркулюючі всередині і між елементами логістичної системи, між логістичною системою і зовнішнім середовищем, утворюють своєрідну логістичну інформаційну систему, яка може бути визначена як інтерактивна структура, що включає персонал, обладнання і процедури (технології), які об'єднані інформаційним потоком, що використовується логістичним менеджментом для планування, регулювання, контролю й аналізу функціонування логістичної системи.

Контрольні запитання:

- 1. Що таке інформаційна логістика та яке її основне завдання в бізнесі?*
- 2. Яке ключове поняття є основою функціонування логістичної системи?*
- 3. Назвіть три основні причини зростання ролі інформаційних потоків у сучасній логістиці.*
- 4. Які види інформаційних потоків виділяють залежно від місця проходження?*
- 5. Що означає випереджаючий інформаційний потік у прямому напрямку?*
- 6. Які шість основних принципів побудови логістичної інформаційної системи?*

7. *Які дві основні підсистеми виділяють у логістичній інформаційній системі?*
8. *Що є основною метою планових інформаційних систем?*
9. *Чим відрізняється горизонтальна інтеграція від вертикальної у логістичних інформаційних системах?*
10. *Які переваги інтегрованих інформаційних систем у логістиці?*

ТЕМА 8. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ

8.1. Матеріальні запаси, причини їх створення

Розглядаючи підсистему логістики, що займається запасами матеріальних ресурсів, необхідно досліджувати поняття запасів в поєднанні з предметом науки логістики – з рухом матеріального потоку, в межах якого створюються ці запаси. Незалежно від того, чи є матеріальні потоки зовнішніми по відношенню до організації, або внутрішніми, при фіксації їх місця знаходження, присутнє з поняття запасів. Тобто, запас – це форма існування матеріального потоку.

Критеріями класифікації можуть стати два параметри, що визначають поняття руху. Це простір і час. Параметр кількості запасу невіддільний від параметра часу. Параметр якості запасу пов'язаний з конкретною потребою і не призводить до виділення видів запасів.

Запаси в тому чи іншому вигляді присутні по всій довжині логістичного ланцюга, як у сфері виробництва, так і в сфері обігу продукції.

Матеріальні запаси – це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва й обігу, виробу народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання.

На рівні фірм запаси відносяться до об'єктів, що потребують великих капіталовкладень, і тому являють собою один із факторів, що визначають політику підприємства, та впливають на рівень логістичного обслуговування у цілому.

Зміни обсягів товарно-матеріальних запасів значною мірою залежать від відношення до них підприємців, яке визначається кон'юнктурою ринка. Коли основна маса підприємців налаштована оптимістично відносно можливостей економічного зростання, вони розширюють свої операції, збільшують обсяги інвестицій у створенні запасів. Але коливання рівнів останніх не створюються тільки одним інвестуванням. Важливими факторами є якість прийнятих рішень, а також те, яка конкретно технологія управління запасами використовується.

Незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, підприємці змушені створювати їх. Основними мотивами створення матеріальних запасів, є:

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

2. Можливість коливання попиту (непередбачене збільшення інтенсивності вихідного потоку). Попит на будь-яку групу товарів можна передбачити з великою ймовірністю. Однак прогнозувати попит на

конкретний товар набагато складніше. Тому, якщо не мати достатнього запасу цього товару, можлива ситуація, коли платоспроможний попит не буде вдоволений, тобто клієнт піде без покупки.

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

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

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

6. Витрати, пов'язані з оформленням замовлення. Процес оформлення кожного нового замовлення супроводжується витратами адміністративного характеру (пошук постачальника, проведення переговорів з ним, відрядження тощо). Знизити ці витрати можна скоротивши кількість замовлень, що рівносильне збільшенню обсягу партії, яка замовляється, і, відповідно, підвищенню розміру запасу.

7. Можливість рівномірного здійснення операцій з виробництва і розподілу. Ці два види діяльності тісно взаємопов'язані між собою: розподіляється те, що виробляється. Якщо запаси відсутні, інтенсивність матеріальних потоків у системі розподілу коливається відповідно до змін інтенсивності виробництва. Наявність запасів у системі розподілу дозволяє здійснювати процес реалізації більш рівномірно, незалежно від ситуації у виробництві. У свою чергу, наявність виробничих запасів згладжує коливання в постачаннях сировини і напівфабрикатів, забезпечує рівномірність процесу виробництва.

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

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

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

9. Зведення до мінімуму простоїв у виробництві через відсутність запасних частин. Особливо це важливо для підприємств з безперервним процесом виробництва, тому що в цьому випадку зупинка виробництва може дорого коштувати.

10. Спрощення процесу управління виробництвом. Тобто створення запасів напівфабрикатів на різних стадіях виробничого процесу всередині підприємства.

Перераховані причини свідчать про необхідність створення запасів у логістичних системах. При цьому особливістю безпосередньо-логістичного

підходу до управління товарно-матеріальними запасами є відмова від функціонально-орієнтованої концепції в цій сфері.

8.2. Види матеріальних запасів

Поняття запасу пронизує всі сфери матеріального виробництва, тому що матеріальний потік на шляху переміщення від первинного джерела сировини до кінцевого споживача може накопичуватися у вигляді запасу на будь-якій ділянці. У теорії управління запасами виділяють такі їх види:

1. За місцем продукції в логістичному ланцюзі:

- запаси матеріальних ресурсів;
- запаси незавершеного виробництва;
- запаси готової продукції;
- запаси тари;
- запаси зворотних відходів.

2. По відношенню до базисних логістичних активностей:

- запаси в постачанні – матеріальні ресурси, які знаходяться в логістичних ланцюгах від постачальників до складів матеріальних ресурсів товаровиробника, призначені для забезпечення виробництва готової продукції;

- виробничі запаси, запаси матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, які надійшли до споживачів і не були перероблені, призначені для виробничого споживання і дозволяють забезпечити безперервність виробничого процесу;

- товарні (збутові) запаси, запаси готової продукції, транспортні запаси, які знаходяться на складах готової продукції фірми-виробника та у дистрибутивній мережі, призначені для задоволення попиту споживачів (продажу);

- сукупні матеріальні запаси є об'єктом оптимізації логістичного управління з позиції загальних витрат і містять у собі всі перераховані вище види запасів.

3. По відношенню до комплексних логістичних активностей:

- складські запаси;

- транспортні запаси (запаси в дорозі, транзитні запаси), запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції, які знаходяться в процесі транспортування від однієї ланки логістичної системи до іншої або в межах однієї ланки логістичної системи;

- запаси важкої переробки, специфічний складський запас, який формується без логістичної операції зберігання (наприклад, перевантаження в одному транспортному вузлі з одного виду транспорту на інший, консолідація, сортування і т. п.).

4. За функціональним призначенням:

- поточні (регулярні) запаси – це основна частина виробничих і товарних запасів, які призначені для забезпечення безперервності процесу виробництва

і збуту між двома черговими постачаннями, утворюються за умов нерівномірного і регулярного постачання через невідповідність обсягів постачання і разового споживання;

- страхові (гарантійні) запаси призначені для безперервного постачання споживача за непередбачених обставин: відхилення в періодичності й у величині партій постачань від запланованих, зміна інтенсивності споживання, затримки постачань у дорозі, збої у виробничо-технологічних циклах тощо;

- підготовчі (буферні) запаси – це частина виробничого (товарного) запасу, призначена для підготовки матеріальних ресурсів і готової продукції до виробничого або особистого споживання, їх наявність зумовлена необхідністю виконання певних логістичних операцій з приймання, оформлення, завантаження-розвантаження, додаткової підготовки до споживання;

- цільові запаси – запаси, створювані для певних цілей (сезонні, спекулятивні, запаси просування і т. п.).

5. По відношенню до ланки логістичного ланцюга або логістичних посередників:

- запаси у постачальників;
- запаси у споживачів;
- запаси у торгових посередників;
- запаси у посередників у фізичному розподілі.

6. За структурною роллю у системі управління запасами:

- максимальний запас – нормативний рівень запасу, економічно обґрунтований як верхній показник обсягу запасу;

- граничний запас – мінімальний (контрольний) рівень запасів, при досягненні якого необхідне їх поповнення, так звана точка замовлення або рівень видачі замовлення;

- гарантійний запас – запас, що постійно підтримується на випадок непередбачених замовлень та різких коливань попиту;

- поточний запас – фактичний рівень запасу в будь-який момент часу.

Класифікація запасів підприємства за вищевказаними ознаками досить умовна і призначена здебільшого для їх контролю та поповнення.

У логістичній системі характеристика запасів суттєво відрізняється від централізованої системи матеріально-технічного постачання (табл. 8.1.).

Таблиця 8.1. Порівняльна характеристика запасів у логістичній і централізованій системах матеріально-технічного постачання

Логістична система	Централізована система
Запаси в каналах сфери обороту – запаси на шляху від поставника до споживача, на складах готової продукції підприємств-виробників, на підприємствах оптової, дрібнооптової та	Запаси збутові – готова продукція підприємств-постачальників, що зберігається на складі готової продукції або відвантажена в транспортні засоби, але на яку не оформлені

роздрібної торгівлі, в заготівельних організаціях і запаси на шляху.	відвантажувальні документи в кінці року, а також що знаходиться в залишку.
Запаси на шляху (транспортні) – запаси продукції виробничо-технічного призначення, які на момент обліку знаходяться в процесі транспортування, територіального переміщення від постачальника до споживача чи на підприємстві оптової торгівлі.	Запаси транспортні – продукція, що знаходиться в процесі переміщення між підприємствами-постачальниками і споживачами.
Запаси неліквідних засобів виробництва – довгостроково невикористані виробничі або товарні запаси.	Запаси, що не використовуються – сировина, матеріали, вироби, обладнання, транспортні засоби та інші матеріальні цінності, придатні до використання, але непотрібні даному підприємству.
Запаси перехідні – залишки матеріальних ресурсів на кінець звітної періоду.	Запаси перехідні – запаси засобів виробництва на кінець планового періоду.
Запаси підготовчих засобів виробництва – частина запасів товарних засобів виробництва, наявність яких викликана необхідністю підготовки матеріальних ресурсів до відпуску споживачам: оформлення отримання чи відпуску, завантаження чи розвантаження, комплектації.	Запас підготовчий – складова частина запасу, що виділяється при його нормуванні; передбачається для часу, необхідного для підготовки і доставки матеріалів до виробничого споживання на підприємствах, або до відпуску споживачам зі складів постачальників і збутових організацій.
Запаси виробничі – частина сукупних запасів засобів виробництва, потрібна для виробничого споживання, що знаходиться на підприємствах-споживачах усіх галузей сфери матеріального виробництва.	Запаси виробничі – найважливіша складова частина запасів засобів виробництва. Потрібні для споживання в процесі виробництва; до них відносять предмети і засоби праці, що надійшли на підприємства-споживачі й оформлені актом отримання, але ще не використані і не піддається переробці.
Запаси сукупних засобів виробництва – це сукупний обсяг запасів продукції виробничо-технічного призначення, що враховує запаси засобів і предметів праці, потрібних для забезпечення неперервності виробництва і безперервності матеріально-технічного забезпечення споживачів.	Запаси сукупні – виробничі і збутові запаси, що утворилися в процесі матеріально-технічного постачання, враховуючи запаси готової продукції, на шляху і на складах постачально-збутових організацій.
Запаси страхових засобів виробництва, запаси гарантійні – запаси, потрібні для безперервного постачання виробництва у випадку непередбачених обставин.	Запас страховий – складова частина запасу, виділена при нормуванні й аналізі запасів; створюється на випадок непередбачених затримок при надходженні матеріальних ресурсів, відхилень від установлених норм.
Запаси поточних засобів виробництва – це основна частина виробничих запасів і товарних запасів засобів виробництва; забезпечують безперервність постачання виробничого процесу між двома постачальниками.	Запас поточний – складова частина запасу, виділена при нормуванні й аналізі запасів засобів виробництва; потрібний для забезпечення нормальної роботи підприємств, організацій, в період між постачальниками продукції на склади за умови їх рівномірності за обсягом і періодичністю.
Запаси товарні – запаси готової продукції у постачальників і запаси в каналах сфери обороту.	Запаси на підприємствах за поставками продукції – запаси засобів виробництва в сфері обороту; до них відносять ресурси, що знаходяться в розпорядженні баз і складів

	більше установлених обсягів складських поставок споживачам по їх фондах.
Запаси засобів виробництва – товарні запаси продукції матеріально-технічного призначення, що знаходяться на підприємствах виробників, на підприємствах оптової торгівлі, що потрібні для реалізації, – збутові запаси.	Запаси засобів виробництва – продукти і засоби виробництва, що знаходяться на різних стадіях процесу відтворення, що потрібні для забезпечення безперервності виробництва; створюються у підприємствах, в організаціях і об'єднаннях, промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту, зв'язку, матеріально-технічного забезпечення, торгівлі. Запаси аномальні – запаси матеріально-технічних ресурсів, що відхиляються від норм запасів.

8.3. Системи управління матеріальними запасами

Важливим аспектом діяльності логістичної системи є підтримка розмірів матеріальних запасів на такому рівні, щоб забезпечити безперебійне постачання всіх підрозділів необхідними матеріальними ресурсами за умови дотримання вимог економічності всього процесу переміщення матеріального потоку. Рішення цього завдання досягається системою управління запасами.

Система управління запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів.

Параметрами системи управління запасами є:

- точка замовлення – мінімальний (контрольний) рівень запасів продукції, за умови досягнення якого необхідне їх поповнення;
- нормативний рівень запасів – розрахункова величина запасів, яка досягається під час чергової закупівлі;
- обсяг окремої закупівлі;
- частота здійснення закупівель – тривалість інтервалу між двома можливими закупівлями продукції, тобто періодичність поповнення запасів продукції;
- поповнювана кількість продукції, за якої досягається мінімум витрат на зберігання запасу згідно із заданими витратами на поповнення і заданими альтернативними витратами інвестованого капіталу.

У логістиці застосовуються такі технологічні системи управління запасами:

- система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
- система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення;
- система з установленою періодичністю поповнення запасів до установленого рівня;
- система «максимум-мінімум».

Для ситуації, коли відсутні відхилення від запланованих показників і запаси споживаються рівномірно, у теорії управління запасами розроблено дві основні системи управління запасами: система управління запасами з фіксованим розміром замовлення і система управління запасами з фіксованою

періодичністю замовлення. Інші системи управління запасами (система з установленою періодичністю поповнення запасів до установленного рівня і система «максимум-мінімум»), власне кажучи, є модифікацією цих двох систем.

Система з фіксованим розміром замовлення. Ця система проста і є свого роду класичною. У даній системі розмір замовлення на поповнення запасу є постійною величиною. Замовлення на постачання продукції здійснюється за умови зменшення наявного на складах логістичної системи запасу до установленного мінімального критичного рівня, який називають «точкою замовлення».

У процесі функціонування даної технологічної системи інтервали постачання можуть бути різними залежно від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних ресурсів у логістичній системі. У вітчизняній практиці найчастіше виникає ситуація, коли розмір замовлення визначається згідно з будь-яких часткових організаційних міркувань. Наприклад, зручність транспортування або можливість завантаження складських приміщень.

Регулюючими параметрами даної системи є розмір замовлення і «точка замовлення».

За умови досягнення запасом нижньої критичної межі та організації чергового замовлення на постачання необхідних матеріальних ресурсів рівень запасу на момент організації замовлення повинен бути достатнім для безперебійної роботи в період логістичного циклу. При цьому страховий запас повинен залишитися недоторканим. У деяких випадках застосовують плаваючу (таку, що коливається) точку замовлення. Вона не фіксується заздалегідь, а момент подачі замовлення визначається з урахуванням виконання постачальником своїх зобов'язань або з урахуванням коливань попиту на вироблену продукцію тощо.

Мінімальний розмір запасу у розглянутій системі залежить від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних ресурсів у проміжок часу між подачею замовлення і надходженням партії на склад у логістичній системі. Умовно припускається, що даний інтервал часу в заготівельному періоді є постійним.

Система з фіксованим розміром замовлення іноді ще називається «двобункерною», оскільки в даному випадку передбачається, що запас зберігається ніби в двох бункерах. З першого бункера матеріальні ресурси витрачаються з моменту надходження чергової партії до моменту подачі замовлення, а з другого – у період між подачею замовлення і його виконанням, тобто до моменту постачання.

Таким чином, дана система контролю передбачає захист підприємства від утворення дефіциту. На практиці система управління запасами з фіксованим розміром замовлення застосовується переважно в таких випадках:

- великі втрати внаслідок відсутності запасу;
- високі витрати на зберігання запасів;

- висока вартість товару, який замовляється;
- високий ступінь невизначеності попиту;
- наявність знижки з ціни залежно від кількості, яка замовляється;
- накладання постачальником обмеження на мінімальний розмір партії постачання.

Суттєвим недоліком цієї системи є те, що вона передбачає безперервний облік залишків матеріальних ресурсів на складах логістичної системи, з тим, щоб не пропустити момент досягнення «точки замовлення». За наявності широкої номенклатури матеріалів (або асортименту – для торгового підприємства) необхідною умовою застосування даної системи є використання технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів.

Система з фіксованою періодичністю замовлення. У системі з фіксованою періодичністю замовлення, як зрозуміло із назви, замовлення роблять у визначені моменти часу, які віддалені один від одного на рівні інтервали, наприклад, 1 раз на місяць, 1 раз на тиждень, 1 раз на 14 днів тощо, а розмір запасу регулюється шляхом зміни обсягу партії.

Наприкінці кожного періоду перевіряється рівень запасів і, на підставі цього, визначається розмір партії постачання. Таким чином, у системі з фіксованою періодичністю замовлення змінюється розмір замовлення (обсяг партії), який залежить від рівня витрат (споживання) матеріальних ресурсів у попередньому періоді. Величина замовлення визначається як різниця між фіксованим максимальним рівнем, до якого відбувається поповнення запасу, і фактичним його обсягом у момент замовлення.

Регулюючими параметрами даної системи є максимальний розмір запасу і фіксований період замовлення, тобто інтервал між двома замовленнями або черговими надходженнями партій.

Перевагою даної системи є відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на складах логістичної системи. Недолік полягає у необхідності робити замовлення іноді на незначну кількість матеріальних ресурсів, а за умови прискорення інтенсивності споживання матеріалів (наприклад, через зростання попиту на готову продукцію) виникає небезпека використання запасу до настання моменту чергового замовлення, тобто виникнення дефіциту.

Таким чином, система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення застосовується в таких випадках:

- умови постачання дозволяють варіювати розмір замовлення;
- витрати на замовлення і доставку порівняно невеликі;
- втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі.

На практиці за даною системою можна замовляти один із багатьох товарів в одного і того ж постачальника, товари, на які рівень попиту відносно сталий, малоцінні товари і т.п.

Розглянуті вище основні системи управління запасами ґрунтуються на фіксації одного з двох можливих параметрів – розміру замовлення або

інтервалу часу між замовленнями. За відсутності відхилень від запланованих показників та рівномірного споживання запасів, для яких розроблені основні системи, такий підхід є цілком достатнім. Порівняння основних систем управління запасами наведено в табл. 8.2.

Таблиця 8.2. Порівняльна характеристика основних систем управління запасами

Система	Переваги	Недоліки
З фіксованим розміром замовлення	Менший рівень максимального бажаного запасу. Економія витрат на утримання запасів на складі за рахунок скорочення площі під запаси	Ведення постійного контролю наявності запасів на складі
З фіксованою періодичністю замовленням	Відсутність постійного контролю наявності запасів на складі	Високий рівень максимального бажаного запасу. Підвищення витрат на утримання запасів на складі за рахунок збільшення площі під запаси

Однак на практиці частіше зустрічаються інші, більш складні ситуації. Зокрема, за значних коливань попиту основні системи управління запасами не можуть забезпечити безперебійне постачання споживача без значного завищення обсягу запасів. За наявності систематичних збоїв у постачанні та споживанні основні системи управління запасами стають неефективними. Для таких випадків розробляються інші системи управління запасами, які будуть розглянуті нижче.

Система із заданою періодичністю поповнення запасів до установленого рівня. У цій системі вхідним параметром є період часу між замовленнями. На відміну від основної системи, вона зорієнтована на роботу за умови значних коливань споживання. Щоб запобігти завищенню обсягів запасів, які знаходяться на складі, або їхньому дефіциту, замовлення подаються не тільки в установлені моменти часу, але і за умови досягнення запасом граничного рівня. Розглянута система містить елемент системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (установлену періодичність замовлення) і елемент системи з фіксованим розміром замовлення (відстеження граничного рівня запасів, тобто «точки замовлення»).

Таким чином, рівень матеріального запасу регулюється, як зверху, так і знизу. У тому випадку, якщо розмір запасу знижується до мінімального рівня раніше настання терміну подачі чергового замовлення, то робиться позачергове замовлення. В інший час дана система функціонує як система з фіксованою періодичністю замовлення.

Відмінністю системи є те, що замовлення поділяються на дві категорії: планові та додаткові. Планові замовлення роблять через задані інтервали часу. Можливі додаткові замовлення, якщо наявність запасів на складі досягає

граничного рівня. Очевидно, що необхідність додаткових замовлень може з'явитися тільки за умови відхилення темпів споживання від запланованих.

Як і в системі з фіксованими інтервалом часу між замовленнями, обчислення розміру замовлення ґрунтується на прогнозованому рівні споживання до моменту надходження замовлення на склад підприємства.

Перевагою даної системи є повне виключення недостачі матеріальних ресурсів для потреб логістичної системи. Однак при цьому вимагаються додаткові витрати на організацію постійного спостереження за станом величини запасів.

Система «мінімум-максимум». Як і в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, тут використовується сталий інтервал часу між замовленнями. Система «мінімум-максимум» зорієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрати на оформлення замовлення настільки значні, що стають порівняними з втратами від дефіциту запасів. Тому в даній системі замовлення виникають не через задані інтервали часу, а тільки за умови, що запаси на складі в цей момент виявилися рівними або меншими устанавленого мінімального рівня. У випадку видачі замовлення його розмір розраховується так, щоб постачання поповнило запаси до максимального рівня. Таким чином, дана система працює лише з двома рівнями запасів – мінімальним і максимальним, чим і зумовлюється її назва.

Крім перерахованих систем управління запасами в практичній діяльності підприємств часто застосовується так звана система оперативного управління. Під час використання цієї системи через певні проміжки часу приймається оперативне рішення: «замовляти» або «не замовляти», якщо замовляти, то яку кількість одиниць товару.

8.4. Аналіз ABC-XYZ в управлінні матеріальними запасами

Усі розглянуті вище системи управління запасами пов'язані з певним порядком контролю їх фактичного рівня на складах, що часто вимагає витрат фінансових, трудових та інформаційних ресурсів, особливо для багатоміноменклатурних запасів. Однак зазвичай із загального числа найменувань найбільша вартість запасу (або основна частка витрат на управління ними) припадає на відносно незначну їх кількість. Дану залежність демонструє ABC-аналіз.

У загальному випадку ABC-аналіз є методом, за допомогою якого визначають ступінь розподілу конкретної характеристики між окремими елементами певної множини. У його основу покладено припущення, що відносно незначна кількість видів товарів, які повинні неодноразово закуповуватися, складає велику частину загальної вартості товарів, що закуповуються. В основі методу ABC лежить так зване правило Паретто. Відповідно до методу Паретто безліч керованих об'єктів поділяються на дві неоднакові частини (80/20). Широко розповсюджений у логістиці метод ABC пропонує глибший поділ – на три частини.

Щодо управління матеріальними запасами метод ABC – спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури N, реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини A, B і C на основі деякого формального алгоритму.

Для проведення ABC-аналізу необхідно:

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

Залежно від витрат товарні запаси поділяються на три групи – A, B, C за їх питомою вагою у загальних витратах на придбання. Однак розподіл не обов'язково відбувається на три групи, число груп та їх межі вибираються довільно. Найбільш розповсюдженою є така класифікація:

Група «A»: найбільш дорогі та коштовні товари, на частку яких припадає приблизно 75-80 % загальної вартості запасів, але вони складають лише 10-20 % загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні.

Група «B»: середні за вартістю товари. Їх частка у загальній сумі запасів складає приблизно 10-15 %, але у кількісному відношенні ці запаси складають 30-40 % продукції, яка зберігається.

Група «C»: найдешевші. Вони становлять 5-10 % від загальної вартості виробів, які зберігаються, і 40-50 % від загального обсягу зберігання.

Аналіз ABC показує значення кожної групи товарів. Зазвичай на 20 % усіх товарів, які знаходяться в запасах, припадає 80 % всіх витрат. Виходячи з цього, для кожної із трьох груп товарів закладається різний ступінь деталізації під час планування та контролю.

Аналіз ABC дозволяє класифікувати асортиментні одиниці за їх вартістю. Принцип диференціації асортименту в процесі аналізу XYZ інший – тут весь асортимент поділяють на три групи залежно від рівномірності попиту і точності прогнозування.

До групи «X» належать товари, попит на які рівномірний, або може незначно коливатися. Обсяг реалізації за товарами, включених у дану групу, добре передбачається.

До групи «Y» належать товари, які споживаються в обсягах, що коливаються. Зокрема, в цю групу можуть бути включені товари із сезонним характером попиту. Можливості прогнозування попиту за товарами групи «Y» – середні.

До групи «Z» належать товари, попит на які виникає лише епізодично, будь-які тенденції відсутні. Прогнозувати обсяги реалізації товарів групи «Z» складно.

Ознакою, на основі якої конкретну позицію асортименту зараховують до групи X, Y або Z, є коефіцієнт варіації попиту (v) за цією позицією.

Таблиця 8.3. Комбінація ABC і XYZ-аналізу

	А	В	С
Х-матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Високий ступінь надійності прогнозу споживання	Високий ступінь надійності прогнозу споживання	Високий ступінь надійності прогнозу споживання
У-матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Середній ступінь надійності прогнозу споживання	Середній ступінь надійності прогнозу споживання	Середній ступінь надійності прогнозу споживання
Z-матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Низький ступінь надійності прогнозу споживання	Низький ступінь надійності прогнозу споживання	Низький ступінь надійності прогнозу споживання

Поєднання даних про співвідношення кількості та вартості ABC-аналізу з даними про співвідношення кількості та структури споживання XYZ-аналізу дозволяють отримати цінні інструменти планування, контролю й управління для системи постачання у цілому, і управління запасами зокрема.

8.5. «Запаси, що управляються продавцем» (VMI)

Фахівці з логістики називають невизначеність основоположним критерієм для формування запасів, маючи на увазі те, що підприємства, в умовах відсутності надійної інформації, створюють запаси для уникнення наслідків непередбачених подій. Звідси випливає висновок про те, що у випадку зниження невизначеності заявляється можливість відповідного зниження запасів. Таким чином, формується уявлення про «заміну запасів інформацією».

Саме завдяки розвитку інформаційних технологій та особливо пристроїв інформаційного обміну даними (Electronic Data Interchange – EDI), методу штрихового кодування, а також використанню електронних систем збору даних у місцях продажу і лазерних сканерів з'явилася система управління попитом і поповненням ресурсів під назвою «запаси, що управляються продавцем» (Vendor Managed Inventory, VMI).

Традиційно клієнти направляють замовлення своїм постачальникам. Хоча логіка таких дій представляється цілком очевидною, подібний підхід має певні недоліки. По-перше, постачальник не отримує попереднього повідомлення про виникаючу потребу і тому змушений робити прогнози, а

виходить, і створювати непотрібні резервні запаси. По-друге, постачальник нерідко зіштовхується з проблемою непередбаченого короткострокового попиту на товари, що вимагають частої зміни графіків виробництва і збуту і, таким чином, породжують додаткові витрати. У результаті погіршується обслуговування покупців, тому що в подібних ситуаціях неминуче підвищується рівень дефіциту цих товарів.

Однак тепер з'являється альтернативний спосіб управління запасами, заснований на співробітництві між покупцем та продавцем – організації-продавцю доручається вести контроль над запасами, хоча фактично утримувати запаси продовжує організація – покупець. Таким чином, здійснюється сумісне управління запасами. У цій новій моделі покупець більше не розміщує свої замовлення самостійно, а просто направляє необхідну інформацію продавцеві. Ця інформація містить дані про фактичне використання або продаж товарів, величини поточних запасів і подробиці про додаткові види маркетингової діяльності, наприклад стимулювання збуту.

На основі отриманих даних постачальник приймає рішення про поповнення запасів свого клієнта. При цьому він отримує не замовлення, а лише вказівку покупця щодо бажаних для нього верхніх і нижніх меж розміру запасів. Так, до сфери відповідальності постачальника входить підтримка запасів клієнта у необхідних межах.

При використанні подібного підходу вигоди для покупця полягають в тому, що він може суттєво скоротити свої запаси з меншим ризиком виникнення дефіциту. Крім того, у подібних випадках клієнт нерідко не платить за наявні в нього запаси до моменту їхнього використання або продажу, що створює значні фінансові вигоди. Привабливість такого методу для постачальника полягає в тому, що завдяки безпосередньому доступу до інформації про реальний попит, звичайно переданої за системою електронного обміну даними (EDI), він може більш ретельно планувати виробництво і розподіл своєї продукції, поліпшуючи в такий спосіб використання виробничих потужностей, ефективніше організовувати транспортування, забезпечувати більш стабільне обслуговування покупців і, в той самий час, оптимізувати величину запасів.

До недоліків такої системи відносять підвищення залежності організації-покупця від постачальника, менш яскраво виражену відповідальність за запаси, потребу в більш досконалій інформаційній системі та меншу гнучкість. Такий підхід являє собою класичний приклад заміни запасів інформацією.

Контрольні запитання:

- 1. Що таке матеріальні запаси у логістиці, і як вони пов'язані з матеріальним потоком?*
- 2. Які основні причини створення матеріальних запасів у логістичних системах?*

3. Назвіть три види запасів за місцем продукції в логістичному ланцюгу.
4. Що таке поточні (регулярні) запаси і яке їхнє основне призначення?
5. Яка різниця між страховими та підготовчими (буферними) запасами?
6. Які основні системи управління запасами застосовуються у логістиці?
7. Що таке точка замовлення у системі управління запасами?
8. Які переваги системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення?
9. Що таке ABC-аналіз, і як він використовується в управлінні запасами?
10. Яка основна ідея системи "Запаси, що управляються продавцем" (VMI)?

ТЕМА 9. ЛОГІСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

9.1. Склади та їх функції

Переміщення матеріальних потоків логістичним ланцюгом неможливе без концентрації у певних місцях необхідних запасів, для зберігання яких призначено відповідні склади. Переміщення через склад пов'язане з витратами живої та минулої праці, що збільшує вартість товару. Тому склад потрібно розглядати не ізольовано, а як інтегровану складову частину логістичного ланцюга. Тільки такий підхід дозволить забезпечити успішне виконання основних функцій складу і досягнення високого рівня рентабельності.

Склади – це будівлі, споруди та різноманітні прибудови, призначені для приймання, розміщення і зберігання товарів, які надійшли до них, підготовки їх до споживання і відпускання споживачу.

Розповсюдженою є думка про те, що склади створюються винятково для зберігання матеріальних цінностей. Однак на складах не створюються нові матеріальні цінності, додаткова споживча вартість, тому зберігання як самоціль не приносить ніякої користі. Як правило, якість вантажів може тільки погіршуватися від зберігання на складі, а у фінансовому відношенні цілеспрямоване зберігання вантажів на складі може призвести тільки до збитків, оскільки, по-перше, матеріальні цінності, які зберігаються на складі, тимчасово виключені з фінансового обігу, хоча на їх придбання та виготовлення витрачено деякі ресурси, а по-друге, саме складування вантажів вимагає певних витрат.

Насправді жоден вид матеріальних ресурсів не виробляється для того, щоб потім зберігати їх на складах. І все ж склади є і широко розповсюджені в усіх галузях економіки, у промисловості, транспорті, оптовій і роздрібній торгівлі, будівництві, сільськогосподарському виробництві тощо. Це пояснюється тим, що в сучасних умовах склади виконують низку істотних функцій:

1. Перетворення виробничого асортименту в споживчий відповідно до попиту і з метою виконання замовлень клієнтів.

2. Складування і зберігання продукції з метою вирівнювання тимчасового, кількісного та асортиментного розривів між виробництвом і споживанням продукції, що дає змогу здійснювати безперервне виробництво і постачання на базі створюваних товарних запасів, а також у зв'язку із сезонним споживанням деяких видів продукції.

3. Консолідація і розукрупнення вантажів – склад може здійснювати функцію об'єднання (консолідації) невеликих партій вантажів для декількох клієнтів, до повного завантаження транспортного засобу, що сприяє зменшенню транспортних витрат. У той самий час на склад можуть надходити вантажі від виробників, призначені декільком замовникам, які потім розділяються на більш дрібні партії згідно із замовленнями і відправляються кожному споживачу.

4. Надання послуг. Очевидним аспектом цієї функції є надання клієнтам різних послуг, які забезпечують фірмі високий рівень обслуговування споживачів.

Метою створення складів у системах логістики є не збереження матеріальних ресурсів, а перетворення параметрів матеріальних потоків для їх найбільш ефективного використання. Під параметрами розуміють розміри і склад транспортних партій вантажів, тип і спосіб упакування, кількість найменувань вантажів у транспортних партіях, час прибуття і відправлення транспортних партій та ін.

Об'єктивна необхідність у спеціально обладнаних місцях для зберігання запасів існує на всіх стадіях руху матеріального потоку, починаючи від первинного джерела сировини і закінчуючи кінцевим споживачем. Цим пояснюється досить велика номенклатура складів, основними класифікаційними ознаками яких є такі:

1. По відношенню до функціональних базисних сфер логістики:
 - склади постачання;
 - склади виробництва;
 - склади розподілу.
2. За видом продукції, яку зберігають:
 - склади сировини, матеріалів, комплектуючих;
 - склади незавершеного виробництва;
 - склади готової продукції;
 - склади тари;
 - склади зворотних відходів.
3. По відношенню до логістичних посередників:
 - власні склади підприємств;
 - склади логістичних посередників (торгових, транспортних, експедиторських, вантажопереробних тощо).
4. За функціональним призначенням:
 - склади буферних запасів, призначені для забезпечення виробничого процесу (склади матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, виробничих, страхових, сезонних та інших видів запасів);
 - склади перевалки вантажів (термінали) у транспортних вузлах, при виконанні змішаних, комбінованих, інтермодальних та інших перевезень;
 - склади комісіонування, призначені для формування замовлень відповідно до специфічних вимог клієнтів;
 - склади зберігання, які забезпечують збереження і захист складованих виробів;
 - спеціальні склади (митні склади, склади тимчасового зберігання, тари, зворотних відходів і т. п.).
5. За продуктовою спеціалізацією:
 - вузькоспеціалізовані (для одного або декількох найменувань продукції);
 - обмеженого асортименту;

- широкого асортименту.

Склади можуть також бути класифіковані за видом власності, за технічною оснащеністю, за наявністю зовнішніх під'їзних колій, за видом складських будівель і споруд, за технічною конструкцією тощо.

9.2. Основні проблеми забезпечення ефективності складування

Загальна проблема забезпечення ефективності складських процесів розпадається на кілька окремих проблем, успішне розв'язання яких може гарантувати ефективне функціонування складського господарства:

- вибір між власним складом або складом загального користування;
- кількість складів і розміщення складської мережі;
- розмір і місце розташування складу;
- вибір системи складування.

Вирішення цих проблем дотепер повністю не формалізовано, однак можна навести деякі положення, що ведуть до того або іншого вибору.

Власний склад або склад загального користування. Одна з основних проблем, що виникають перед підприємством у процесі забезпечення складською площею, – це питання володіння складом. Існує дві основні альтернативи: придбання складів у власність (у тому числі на умовах оренди) або використання складів загального користування. Вибір між цими варіантами й їхньою комбінацією – одна із найголовніших проблем у складуванні.

Існують фактори, що діють як на користь рішення про створення або придбання власного складу, так і фактори, що діють у протилежному напрямку.

Головні переваги власного складу пов'язані з:

- високим ступенем контролю над операціями;
- забезпеченням інтеграції складських операцій з іншими елементами внутрішнього логістичного процесу підприємства;
- полегшенням комунікацій;
- нематеріальними перевагами, пов'язаними з іміджем підприємства;
- можливістю більшого контролю за продукцією.

Критичним фактором економічності власного складу підприємства є стабільно високий оборот. Тому в умовах стабільно високого обороту на добре відомому ринку з постійним збутом доцільнішим вважається наявність власного складу.

До переваг складів загального користування можна віднести:

- гнучкість, що дозволяє враховувати мінливий попит, наприклад, сезонний;
- доступ до кваліфікації й досвіду, яких саме підприємство не має;
- використання найсучаснішого обладнання й останніх методів проведення складських операцій;
- відсутність необхідності у великих інвестиціях з розвитком складського господарства;

- полегшення доступу до більш широкого географічного регіону;
- використання економії на масштабах для зниження витрат на складування;
- зниження витрат на транспортування об'єднанням вантажів з вантажами інших підприємств;
- гарантія високої якості й ефективного обслуговування.

Вибір між складом загального користування й власним є одним із аспектів розв'язання завдання «зробити або купити», отже, вимагає аналізу беззбитковості. Це, звичайно, спрощений підхід, оскільки при виборі варіантів складування необхідно враховувати й безліч інших факторів. Однак основна проблема полягає в тому, чи зможе склад загального користування надати таке саме (або краще) обслуговування за таких самих (або менших) витратах. Якщо він може надати більш якісне обслуговування або більш низькі витрати, то це очевидні аргументи, що свідчать на користь вибору такого складу.

Кількість складів і розміщення складської мережі. Проблема вибору кількості складів і місця їхнього розташування була вже частково розглянута нами. Територіальне розміщення складів та їхня кількість визначаються потужністю матеріальних потоків й їхньою раціональною організацією, попитом на ринку збуту, розмірами регіону збуту й концентрацією в ньому споживачів, відносним розташуванням постачальників і покупців, особливостями комунікаційних зв'язків і т. д. Однак, у першу чергу, питання про збільшення кількості складів пов'язане зі зміною витрат та їхньою поведінкою. Так, при збільшенні кількості складів у логістичній системі транспортні витрати й упущена вигода від продажу зменшуються, але у той самий час відбувається одночасне збільшення вартості запасів і витрат на зберігання. Тому завдання розміщення й формування складської мережі, як і майже будь-яке логістичне завдання, є оптимізаційним.

Розмір і місце розташування складу. Це проблема дуже близька за своєю суттю до попередньої і вирішується досить просто у випадку використання підприємством складу загального користування, тому що зі зміною інтересів підприємства розташування складу й необхідна складська площа можуть бути легко змінені.

Складнішою ця проблема стає відносно власного складу підприємства. При визначенні складських потужностей необхідно враховувати вимоги до умов і термінів зберігання конкретної продукції. Точність у розрахунках складського простору багато в чому залежить від правильного прогнозу попиту на продукцію даного складу і визначення необхідних запасів.

При виборі місця розташування складу із числа конкурентоспроможних варіантів оптимальним вважається той, який забезпечує мінімум логістичних витрат.

Вибір системи складування. Система складування припускає оптимальне розміщення вантажу на складі й раціональне управління ним. Розробка системи складування ґрунтується на виборі раціональної з усіх технічно

можливих систем для розв'язання поставленого завдання методом кількісної та якісної оцінок. Цей процес вибору й оптимізації припускає виявлення пов'язаних між собою факторів, систематизованих у кілька основних підсистем:

- складована вантажна одиниця;
- вид складування;
- обладнання з обслуговування складу;
- система комплектації;
- керування переміщенням вантажу;
- оброблення інформації;
- конструктивні особливості будинків і споруджень.

Кожна підсистема містить у собі цілу низку можливих елементів. При цьому кількість елементів, що становлять основні підсистеми та їхнє поєднання збільшують багатоваріантність системи.

Вибір раціональної системи складування повинен здійснюватися в наступному порядку:

- 1) визначається місце складу в логістичному ланцюзі та його функції;
- 2) вибирається загальна спрямованість технічної оснащення складської системи (механізована, автоматизована, автоматична);
- 3) визначається завдання, на яке спрямована розробка системи складування;
- 4) вибираються елементи кожної складської підсистеми;
- 5) створюються комбінації обраних елементів усіх підсистем;
- 6) здійснюється попередній вибір конкурентоспроможних варіантів із усіх можливих;
- 7) проводиться техніко-економічна оцінка кожного конкурентоспроможного варіанта;
- 8) здійснюється альтернативний вибір раціонального варіанта.

Вибір елементів складських підсистем звичайно відбувається за допомогою схем і діаграм або спеціальних програмних пакетів на ЕО.

9.3. Логістичний процес на складі

Логістичний процес на складі значно ширший, ніж технологічний процес, і включає:

- постачання запасів;
- контроль за постачаннями;
- розвантаження і приймання вантажів;
- внутрішньо складське транспортування і перевалку вантажів;
- складування і зберігання вантажів;
- комплектацію замовлень клієнтів та відвантаження;
- транспортування й експедицію замовлень;
- збирання і доставлення порожніх товароносіїв;
- контроль за виконанням замовлень;

- інформаційне обслуговування складу;
- забезпечення обслуговування клієнтів (надання послуг).

Функціонування всіх складових логістичного процесу потрібно розглядати у взаємозв'язку і взаємозалежності. Такий підхід дозволяє не лише чітко координувати діяльність служб складу, але і є основою планування та контролю за просуванням вантажу на складі з мінімальними витратами.

Перші дві складові складського логістичного процесу – постачання запасами і контроль за постачаннями – були розглянуті нами раніше, тому докладно розглянемо такі логістичні операції.

Розвантаження і приймання вантажів. Під час здійснення цих операцій необхідно орієнтуватися на умови постачання укладеного договору. Спеціальне обладнання місць розвантаження і правильний вибір із завантажувального-розвантажувального обладнання дозволяють ефективно проводити розвантаження (у найкоротший термін і з мінімальними втратами вантажу), у зв'язку з чим скорочуються простої транспортних засобів, а, отже, знижуються витрати обороту. Проведені на даному етапі операції включають: розвантаження транспортних засобів, контроль документальної та фізичної відповідності замовлень постачання, документальне оформлення прибулого вантажу через інформаційну систему, формування складської вантажної одиниці.

Внутрішньо складське транспортування передбачає переміщення вантажу між різними зонами складу. Транспортування всередині складу повинно здійснюватися за мінімальної тривалості в часі та просторі наскрізними «прямоточними» маршрутами. Кількість перевалок з одного виду обладнання на інше також повинна бути мінімальною.

Складування і зберігання полягає у розміщенні й укладанні вантажу на зберігання. Основний принцип раціонального складування – ефективне використання обсягу зони зберігання. Передумовою цього є оптимальний вибір системи складування і, в першу чергу, складського обладнання. Обладнання для 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 діючих норм. Для впорядкованого зберігання вантажу та економного його розташування використовують систему адресного зберігання за принципом жорсткого (фіксованого) або вільного (вантаж розташовується в будь-якому вільному місці) вибору місця складування.

Процес складування і зберігання включає: закладання вантажу на зберігання, зберігання вантажу і забезпечення відповідних для цього умов, контроль за наявністю запасів на складі, здійснюваний через інформаційну систему.

Комплектація замовлень і відвантаження. Процес комплектації зводиться до підготовки товару відповідно до замовлень споживачів. Комплектація і відвантаження замовлень включають:

- отримання замовлення клієнта;
- відбір товару кожного найменування згідно із замовленням клієнта;
- комплектацію відібраного товару для конкретного клієнта відповідно до його замовлення;
- підготовку товару до відправлення (укладання в тару, на товароносії);
- документальне оформлення підготовленого замовлення і контроль за підготовкою замовлення;
- об'єднання замовлень клієнтів у партію відправлення й оформлення транспортних накладних;
- відвантаження вантажів у транспортний засіб.

Транспортування й експедиція замовлень можуть здійснюватися як складом, так і самим замовником. Останній варіант виправдує себе лише тоді, коли замовлення роблять партіями, рівними місткості транспортного засобу, і при цьому запаси споживача не збільшуються. Найбільш поширена й економічно виправдана централізована доставка замовлень складом. У цьому випадку завдяки об'єднанню вантажів і оптимальних маршрутів доставки досягається значне скорочення транспортних витрат і з'являється реальна можливість здійснювати постачання дрібними і частішими партіями, що призводить до скорочення зайвих запасів у споживача.

Збирання і доставлення порожніх товароносіїв відіграють суттєву роль у статті витрат. Товароносії (піддони, контейнери, тара обладнання) під час внутрішньо міських перевезень найчастіше бувають багаторазовими, а тому вимагають повернення відправнику. Ефективний обмін товароносіїв можливий лише у тих випадках, коли достовірно відома їх оптимальна кількість і чітко виконується графік їх обміну зі споживачами.

Інформаційне обслуговування складу передбачає управління інформаційними потоками і пов'язує функціонування всіх служб складу. Залежно від технічного забезпечення управління інформаційними потоками може бути як самостійною системою (на механізованих складах), так і складовою підсистемою загальної автоматизованої системи управління матеріальними та інформаційними потоками (на автоматизованих складах). Інформаційне обслуговування охоплює: оброблення вхідної документації, пропозиції щодо замовлень постачальників, оформлення замовлень постачальників, управління прийомом і відправленням, контролювання наявності на складі, прийом замовлень споживачів, оформлення документації відправлення, оптимальний вибір партій відвантаження і маршрутів доставки, оброблення рахунків клієнтів, обмін інформацією з персоналом усіх рівнів, різну статистичну інформацію.

Забезпечення обслуговування клієнтів (надання послуг). Склад може забезпечувати такі види послуг:

- сортування і маркування товарів;
- повну перевірку якості товарів, які постачаються;
- фасування й пакування;

- зміну замовлення;
- експедиторські послуги і здійсненням розвантаження;
- інформаційні послуги;
- укладання договорів з транспортними агентствами;
- надання оренди складського простору споживачам;
- дезінфекцію вантажів та ін.

Відповідно до принципової схеми технологічного процесу і з метою чіткої організації робіт рекомендується складати технологічні карти, які розробляються відповідно до конкретних умов складу.

Технологічна карта – форма документації, яка відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу з вказівкою технічних засобів, витрат часу на його виконання. Технологічні карти складають на весь етап переробки продукції на складі або на окремі його етапи. Крім технологічної карти рекомендується складати технологічні графіки.

Технологічні графіки передбачають виконання складських операцій у часі (протягом зміни, доби).

9.4. Упакування як засіб підвищення ефективності логістичних складських процесів

Упакування впливає на рівень логістичних витрат та ефективність логістичної системи.

У логістичній системі упакування виконує чотири основні функції:

- ідентифікація продукту та надання про нього основної інформації;
- захист продукту під час його переміщення по логістичному ланцюгу;
- полегшення вантажопереробки й транспортування;
- маркетингова підтримка.

Виділяють два основних типи упакування:

- внутрішнє, або споживче, яке спрямоване на кінцевого споживача товару та виконує маркетингові функції. Споживче упакування розробляється з міркувань зручності споживача, привабливості для покупця, ефективного використання торговельних площ і захисту товарів від пошкоджень;

- зовнішнє, або промислове, яке забезпечує зручність логістичних операцій.

Як правило, ідеальне внутрішнє упакування, яке привабливе для споживачів завдяки незвичайній формі й габаритам, саме з цих самих причинами являє собою найгірший варіант упакування з погляду логістики. Проте продумана конструкція упакування неодмінно повинна враховувати вимоги всіх компонентів логістичної системи.

Однією з найважливіших концепцій упакування, пов'язаної з логістичними процесами зберігання й вантажопереробки, є концепція стандартної укрупненої вантажної одиниці. Створення укрупненої вантажної одиниці зводиться до фізичного об'єднання (консолідації) окремих

промислових упакувань в один стандартизований «пакет», це так називана контейнеризація. Така укрупнена вантажна одиниця може формуватися, як на виробничих ділянках, так і на складах.

Для контейнеризації можуть бути використані:

- жорсткі контейнери – устрої, в які поміщають промислові упакування або розрізнені вироби для складування та транспортування;

- нежорсткі контейнери – не створюють замкненої захищаючої оболонки для продукції, що складається та транспортується. Тут об'єднання промислових упакувань у вантажні одиниці відбувається шляхом їхнього штабелювання на піддонах або ковзних аркушах. Як базову основу для формування вантажної одиниці пропонується використовувати піддони двох уніфікованих розмірів 1200 x 800 мм та 1200 x 1000 мм. Для забезпечення єдиного підходу до різного складського обладнання вводиться поняття базового модуля, що являє собою прямокутник з розмірами 600 x 400 мм, здатний кратну кількість разів укладатися на стандартних піддонах.

Стандартизація вантажів підвищує ефективність логістичних процесів – скорочує час вантажно-розвантажувальних робіт, полегшує операції вантажопереробки та транспортування, підвищує схоронність продукції в дорозі, спрощує контроль за вантажами, підвищує щільність зберігання, прискорює добирання замовлень завдяки раціональнішому розміщенню запасів. Всі ці фактори сприяють скороченню логістичних витрат.

Контрольні запитання:

1. *Які основні функції виконують склади в логістичній системі?*
2. *Чому склади є важливими для логістики, попри те, що вони не створюють нової споживчої вартості?*
3. *Які види складів виділяють за відношенням до функціональних базисних сфер логістики?*
4. *Які фактори впливають на вибір між власним складом і складом загального користування?*
5. *Які основні підсистеми враховуються при виборі системи складування?*
6. *Що таке точність у розрахунках складського простору і від чого вона залежить?*
7. *Які основні етапи логістичного процесу на складі?*
8. *Що таке система адресного зберігання і які її основні принципи?*
9. *Як упакування впливає на ефективність складських процесів?*
10. *Які переваги створення стандартної укрупненої вантажної одиниці у логістиці?*

ТЕМА 10. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

10.1. Оцінка результатів логістичної діяльності: функціональний та інтегрований підходи

Ефективна оцінка результатів логістичної діяльності та контроль над ними необхідні для правильного розміщення логістичних потужностей та найбільш ефективного поточного управління. Методологічне забезпечення оцінки логістичної системи є необхідною умовою для досягнення стратегічних цілей підприємства.

Для оцінки результатів роботи логістичної системи виділяють два підходи. Перший – функціональний – базується на поділі логістики на функціональні об'єкти управління. Другий – інтегрований – розглядає всі логістичні операції як єдиний процес, необхідний для задоволення споживачів. У відповідності до функціонального підходу оцінюються результати роботи окремо по кожному об'єкту управління логістики. В той час, як інтегрована оцінка розглядає об'єкти управління логістики як єдиний процес товароруку.

Традиційно багато менеджерів вважають, що найбільша ефективність досягається при найменших витратах на логістику. Причому, на багатьох підприємствах оцінка витрат проводиться тільки за функціональним принципом і не пов'язується з ключовими стратегічними показниками. В цьому випадку можна виділити дві характерні помилки, які істотно впливають на ефективність системи логістики. Перша полягає в тому, що мінімізація витрат в одній функціональній області логістики може призвести до значного їх росту в іншій. Друга – мінімізація навіть загальних витрат системи логістики не означає, що система працює в найбільш оптимальному режимі.

10.2. Ефективність функціонування логістичної системи.

Ефективність функціонування логістичної системи – це рівень якості функціонування системи, який вимірюється відношенням результатів використання внутрішнього потенціалу та можливостей взаємовідносин із зовнішнім середовищем до витрат на створення системи в процесі задоволення споживачів. При цьому сутність ефективності як економічної категорії розглядається як форма відображення рівня економічності та ступеня результативності процесу функціонування системи.

Функціональну оцінку роботи логістичної системи слід розглядати в розрізі таких основних складових, як: логістичні витрати, логістичний сервіс та ефективність.

Логістичні витрати є якісним показником ефективності функціонування логістичної системи та інструментом управління підприємством. Калькуляція витрат по видах робіт або операціям («АВ-Костінг») є найбільш адекватним способом визначення логістичних витрат, основним об'єктом обліку в якому

є операція. Дана система призначена для точної оцінки витрат на кожній фізичній функції й операції, які виконуються, для того, щоб надалі можна було їх віднести на конкретний продукт, споживача або бізнес-процес. У підсумку можна буде точно оцінити всі витрати на фізичні функції й операції, що виконуються, незалежно від того, де й коли вони виконувалися, заради здійснення даного бізнесу-процесу. Це необхідно для більш точної калькуляції витрат за бізнес-процесом. Система «АВ-Костінг» дозволяє деталізовано оцінити виконання кожної фізичної функції й операції і вирішує недоліки традиційних систем обліку в цьому плані. Облік логістичних витрат по видах діяльності дає також можливість більш точно підійти до розподілу накладних і непрямих витрат.

В першу чергу, даний метод необхідний як підхід до визначення витрат не по підрозділах, а по операціях. Основною перевагою даного методу можна назвати можливість на його основі формувати інформаційне поле для внутрішньофірмового управління, і, що особливо важливо, для управління єдиним матеріальним потоком в логістичній системі.

Відповідно до системи обліку «АВ-Костінг», необхідно сформувати всю структуру витрат (які носять як явний, так і неявний, прихований характер) на фізичні операції й функції, які пов'язані з роботою по здійсненню трансакцій між постачальниками й споживачами. Принциповим у цьому випадку є облік всіх можливих витрат, які так чи інакше можуть бути пов'язані із прийнятими рішеннями в логістиці.

Нами запропонована класифікація логістичних витрат на підприємствах, яка заснована на обліку витрат по виконанню фізичних функцій та операцій з матеріальним потоком (рис.10.1).

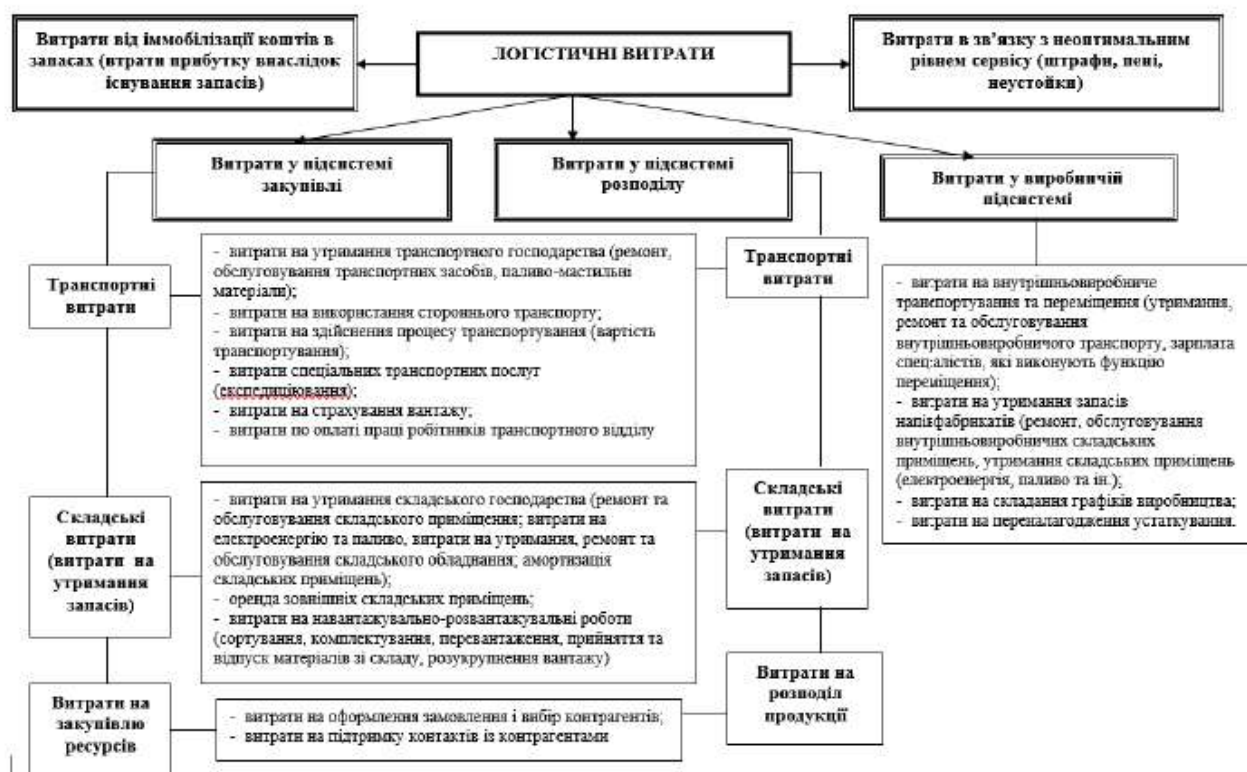


Рис. 10.1. Структура логістичних витрат на промислових підприємствах

Процес логістизації в підсистемі управління матеріальними потоками змінює механізм управління та впливає на процедури перетворення та переміщення матеріальних, інформаційних та фінансових потоків, неминуче трансформує структуру та обсяг витрат. Саме такі витрати і будуть носити характер логістичних, тобто підлягати впливу методів оптимізації управління матеріальними потоками у відповідності до принципів та методів логістики.

Логістична політика підприємства розробляється з урахуванням двох чинників – бажаного рівня сервісу та мінімальної величини логістичних витрат. Споживач при виборі постачальника бере до уваги можливість останнього в області логістичного сервісу, тобто на конкурентоспроможність постачальника впливає асортимент і якість запропонованих їм послуг. Розширення сфери послуг пов'язано з додатковими витратами. Логістична система встановлює між ними баланс, вигідний як для споживача, так і постачальника.

Таким чином, ріст конкурентоспроможності компанії, викликаний ростом рівня обслуговування, супроводжується, з одного боку, зниженням витрат на ринку, а з іншого боку – підвищенням витрат на сервіс. Завдання логістичної служби полягає в пошуку оптимальної величини рівня обслуговування.

10.3. Логістичні витрати як показник ефективності функціонування логістичної системи.

Для визначення оптимального рівня обслуговування здійснюється своєрідне балансування витрат, доходів і прибутку, реалізується принцип компромісного рішення, при якому фірми докладають зусиль, щоб досягти найкращого співвідношення між цінами й рівнем обслуговування, між витратами й доходами. По суті, ця процедура зводиться до того, що зіставляються витрати, пов'язані з підвищенням рівня обслуговування, із втратами доходів на ринку продажу, які ростуть при зменшенні числа послуг.

Графічно оптимальний розмір рівня сервісу можна визначити, побудувавши сумарну криву F3, що відбиває поведження витрат і втрат залежно від зміни рівня обслуговування (рис.10.1). Графік функції F3 отриманий підсумовуванням функцій F1 і F2.

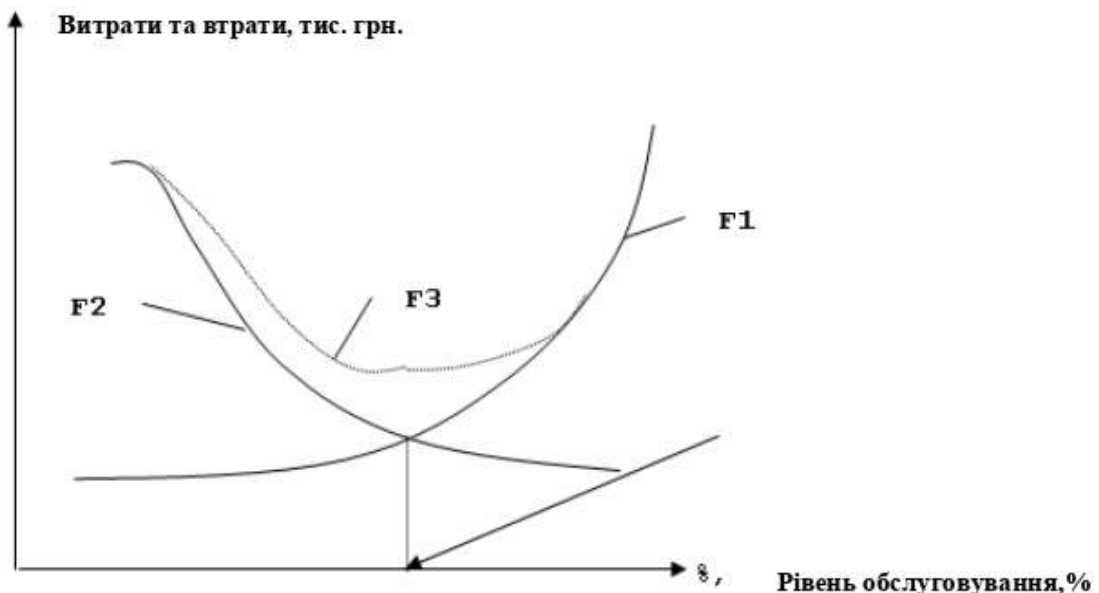


Рис. 10.1. Графік залежності витрат і втрат від величини рівня обслуговування (функція F3)

Нерідко при визначенні масштабів послуг по вимогах споживачів виходять із обмежених бюджетних можливостей споживача й деякого граничного рівня сервісу. Для оцінки рівня логістичного обслуговування вибираються найбільш значимі види послуг, тобто послуги, надання яких сполучене зі значними витратами, а ненадання – з істотними втратами на ринку.

Рівень обслуговування споживачів визначається ефективністю логістики, складові якої наступні:

- строк поставки – проміжок між датами видачі й виконання замовлення. Виграє на ринку виробник, що забезпечує менший строк поставки;

- обов'язковість (точність) поставки – оцінка вірності постачальника погодженим строкам. Вона є мірою надійності й довіри, які клієнт проявляє до виготовлювача продукції;

- готовність до поставки – погодженість і підтвердження строку виконання замовлення постачальником відповідно до побажань клієнта;

- якість поставок – характеристика долі замовлень, виконаних відповідно до замовлення (специфікацією) клієнта;

- інформаційна готовність – готовність підприємства видати всю запитувану покупцем інформацію щодо продукції, яка поставляється йому;

- гнучкість – готовність підприємства виконати внесені клієнтом зміни в раніше оформлене замовлення.

Таким чином, оцінка витрат та рівня сервісу логістичної системи дає можливість менеджменту підприємства оцінити, яким чином збільшення або зменшення логістичних витрат впливає на загальний рівень логістичного сервісу. В свою чергу, рівень логістичного сервісу напряму впливає на розмір виручки підприємства. В кінцевому підсумку, збільшення логістичних витрат ефективне тільки в тому випадку, якщо подальше збільшення логістичного сервісу приведе до збільшення виручки на величину, яка перевищує розмір збільшення логістичних витрат.

10.4. Показники оцінки ефективності функціонування логістичної системи

Для оцінки ефективності функціонування логістичної системи ми пропонуємо наступні показники:

1. Сумарний економічний ефект. Може бути досягнутий за рахунок приросту прибутку внаслідок росту виручки від реалізації й за рахунок скорочення сукупних витрат на управління й виконання фізичних функцій руху й перетворення матеріальних потоків, можна представити як:

$$E_{лс} = P + \Delta P,$$

де $E_{лс}$ – сумарний економічний ефект від створення та функціонування логістичної системи, грн.;

P – прибуток від реалізації запланованого обсягу готової продукції, грн.;

ΔP – приріст прибутку від реалізації готової продукції, отриманий внаслідок росту виручки від реалізації за рахунок формування логістичної системи, грн.

Структурно ΔP (підвищення ефективності управління матеріальним потоком) досягається завдяки прямим і непрямим (явним і прихованим) резервам економії від оптимізації матеріальних потоків і їх управління, ліквідації «вузьких місць», раціоналізації місць стикувань, усунення непродуктивних втрат матеріальних потоків.

Із прямими втратами (та явною економією, яка відноситься до них) пов'язане нераціональне використання сировини й матеріалів через неправильне зберігання, перевезення, переробку, через брак і наявність багатьох аспектів неефективної організації процесів постачання, виробництва й збуту, наявності «вузьких місць», що перешкоджають ритмічному руху матеріальних потоків між функціональними підсистемами постачання – виробництва – збуту. Резерви підвищення ефективності управління матеріальними потоками представлені в табл. 10.2.

Таблиця 10.2. Резерви підвищення ефективності управління матеріальним потоком

Управління матеріальним потоком у функціональній підсистемі постачання	Управління матеріальним потоком у функціональній підсистемі збуту	Управління матеріальним потоком у функціональній підсистемі виробництва
Економія за рахунок використання прогресивних матеріалів і оптимального використання матеріальних ресурсів	Скорочення витрат, обумовлених порушенням умов поставки й рівня сервісу	Зниження витрат виробництва за рахунок скорочення простоїв через відсутність матеріалів
		Скорочення питомих витрат внаслідок прискорення виробничого процесу (скорочення тривалості виробничого циклу)
Економія за рахунок мінімізації складських витрат	Скорочення поточних витрат внаслідок ритмічної організації виробництва	
Економія внаслідок раціоналізації транспортних потоків		
Економія за рахунок оптимізації складських площ		
Економія за рахунок оптимізації схем вантажно-розвантажувальних операцій і пов'язаних з ними витрат		
<p>Економія за рахунок прискорення руху матеріального потоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптимізація структури матеріальних запасів; • оптимізація поточних витрат по утриманню запасів; <p>• зниження витрат матеріальних ресурсів залежно від часу знаходження в логістичній системі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • економія за рахунок зменшення величини капіталу, інвестованого в запаси; • скорочення величини оборотного капіталу за рахунок прискорення грошового потоку. 		
Скорочення часу на обробку замовлення		

Резерви підвищення ефективності управління матеріальними потоками повинні бути реалізовані на системній основі, тобто, необхідна оцінка того, як вплине, приміром, економія за рахунок мінімізації складських витрат на підвищення сукупної ефективності.

У свою чергу, непрямі втрати (і пов'язана з ними прихована економія) виникають на стиках окремих спеціальних функцій управління матеріальними потоками і фізичних функцій руху й перетворення матеріальних потоків через неузгодженість процесів управління складуванням, транспортуванням, управління запасами при управлінні єдиним матеріальним потоком.

Зменшення непродуктивних втрат матеріальних потоків досягається за рахунок аналізу конфліктів та протиріч на стиках різних функціональних підсистем, розробки організаційного механізму формування логістичної системи.

Підхід, який направлений на оптимізацію процесів управління ресурсами, може забезпечити максимально можливу економію витрат. Наприклад, раціональний вибір типу вантажно-розвантажувального обладнання повинен у найбільшій мірі відповідати конструкції й характеру експлуатації складу підприємства; відділ закупівель, використовуючи автоматизовану систему обробки замовлень може зменшити кількість помилок і, відповідно, зменшити час обробки інформації; автоматизація й раціоналізація виробничої лінії дозволить досягти оптимальної продуктивності й знизити обсяг браку тощо.

2. Економічна ефективність. Показник, який характеризує відношення сумарного економічного ефекту до витрат на створення та функціонування логістичної системи, визначається наступним чином:

$$E_y = E_{лс} / B_y,$$

де E_y – ефективність управління логістичною системою, грн.;

B_y – витрати на створення та функціонування логістичної системи, які в свою чергу можуть бути визначені за формулою:

$$B_y = I + B_{ндр} + B_{ін},$$

де I – інвестиції на створення логістичної системи, грн.;

$B_{ндр}$ – витрати на науково-дослідницькі роботи по проектуванню логістичної системи, грн.;

$B_{ін}$ – інші витрати, включаючи підготовку та перепідготовку кадрів, грн.

Показник I включає витрати на впровадження прийнятої логістичної системи:

$$I = I_{орг} + I_{асу},$$

де $I_{орг}$ – інвестиції на організаційні заходи, грн.;

$I_{асу}$ – інвестиції на створення автоматизованої системи управління, грн.

Запропонований підхід до оцінки ефективності функціонування логістичної системи дозволяє комплексно оцінити результати логістичної діяльності підприємства та проводити необхідний контроль розміщення логістичних потужностей для найбільш ефективного поточного управління.

Таким чином, ефективність функціонування логістичної системи – це рівень якості функціонування системи, який вимірюється відношенням результатів використання внутрішнього потенціалу та можливостей взаємовідносин із зовнішнім середовищем до витрат на створення системи в

процесі задоволення споживачів. Сутність ефективності як економічної категорії розглядається як форма відображення рівня економічності процесу функціонування системи. Оцінку роботи логістичної системи слід розглядати в розрізі таких складових, як: логістичні витрати, логістичний сервіс та ефективність.

Контрольні запитання:

- 1. У чому полягає мета оцінки ефективності функціонування логістичної системи?*
- 2. Які два підходи використовуються для оцінки результатів роботи логістичної системи?*
- 3. Які характерні помилки можуть виникнути при оцінці витрат за функціональним підходом?*
- 4. Що включає поняття ефективності функціонування логістичної системи?*
- 5. Як визначаються логістичні витрати за системою «АВ-Костінг» і в чому її переваги?*
- 6. Які основні чинники враховуються при розробці логістичної політики підприємства?*
- 7. Що означає принцип компромісного рішення в логістиці?*
- 8. Як можна графічно визначити оптимальний рівень логістичного сервісу?*
- 9. Які складові визначають рівень логістичного обслуговування споживачів?*
- 10. Які показники використовуються для оцінки економічної ефективності логістичної системи?*

ТЕСТИ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. *Найбільш точно характеризує логістику в економічній сфері таке визначення:*

- а) організація перевезень;
- б) матеріально-технічне постачання;
- в) управління матеріальними і супутніми їм потоками;
- г) мистецтво комерції;
- д) підприємницька діяльність.

2. *Основним об'єктом вивчення логістики є:*

- а) процеси, здійснювані торгівлею;
- б) матеріальні та відповідні їм інформаційні, фінансові і сервісні потоки;
- в) ринки і кон'юнктура конкретних товарів і послуг;
- г) економічні відносини, які виникають у процесі доставлення товарів і послуг від місць виробництва до місць споживання.

3. *Яка з перерахованих функцій є безпосередньою функцією менеджера з логістики?*

- а) вибір транспорту;
- б) ринкові дослідження;
- в) розробка рекомендацій зі зняття з виробництва застарілої продукції;
- г) реклама;
- д) розробка рекомендацій з виробництва нових товарів.

4. *Принципова відмінність логістичного підходу від передуючих моделей управління матеріальними ресурсами полягає в:*

- а) системі підготовки управлінського персоналу;
- б) повній відмові від створення і зберігання запасів;
- в) сприйнятті матеріальних об'єктів як єдиного потоку;
- г) повній автоматизації процесів управління.

5. *Матеріальний потік:*

- а) знаходиться в постійному русі;
- б) може приймати статичну форму;
- в) може приймати динамічну і статичну форму;
- г) взагалі не має ніякої форми.

6. *Інформаційний потік, який відповідає матеріальному:*

- а) збігається з ним у тимчасовому і просторовому аспектах;
- б) збігається з ним у тимчасовому аспекті;
- в) збігається з ним у просторовому аспекті;
- г) може не збігатися з ним у тимчасовому і просторовому аспектах.

7. Логістичні операції – це:

- а) сукупність дій, спрямованих на перетворення тільки матеріального потоку;
- б) сукупність дій, спрямованих на перетворення тільки інформаційного потоку;
- в) сукупність дій, спрямованих на перетворення матеріального й (або) інформаційного потоків;
- г) укрупнена група логістичних функцій.

8. З перерахованих визначень поняттю «логістична функція» відповідає:

- а) напрямок господарської діяльності, який полягає в управлінні матеріальними потоками у сферах виробництва і обігу;
- б) множина елементів, які перебувають у відношеннях і зв'язках один з одним та утворюють певну цілісність, єдність;
- в) сукупність різних видів діяльності для отримання необхідної кількості вантажу в потрібному місці, в потрібний час, з мінімальними витратами;
- г) укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

9. Межі логістичної системи визначаються:

- а) довільно;
- б) на основі діючих нормативних документів, які регламентують діяльність підприємств;
- в) циклом обігу засобів виробництва;
- г) становищем підприємства на ринку.

10. Макрологістична система:

- а) є великою логістичною системою управління поточними процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні;
- б) створюється для забезпечення взаємодії різногалузевих структур на глобальному рівні;
- в) є високоінтегрованою інфраструктурою економіки регіону, країни або групи країн;
- г) усе перераховане вірно.

11. Серед названих систем, які забезпечують просування матеріального потоку, макрологістичною можна вважати:

- а) велику залізничну станцію;
- б) пов'язаних договорами постачальника, покупця і транспортну організацію;
- в) взаємопов'язаних учасників ланцюга, які забезпечують просування на український ринок імпортного товару;
- г) великий аеропорт.

12. *Серед названих систем, які забезпечують просування матеріального потоку, мікрологістичною можна вважати:*

- а) сукупність станцій залізниці, яка з'єднує два міста;
- б) пов'язаних договорами постачальника, покупця і транспортну організацію;
- в) взаємопов'язаних учасників ланцюга, які забезпечують просування матеріального потоку в межах металургійного комбінату;
- г) великий морський порт.

13. *Закупівельна логістика – це управління матеріальними потоками:*

- а) у процесі створення матеріальних благ або надання матеріальних послуг;
- б) у процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами;
- в) у процесі реалізації продукції;
- г) на транспортних ділянках.

14. *У традиційному розумінні виробнича логістика розглядає процеси, які відбуваються в сфері:*

- а) матеріального виробництва;
- б) нематеріального виробництва;
- в) фізичного розподілу;
- г) правильні відповіді «а» і «б».

15. *Характерною рисою логістичної концепції організації виробництва є:*

- а) розгляд виробничої інтеграції як другорядного завдання;
- б) оптимізація окремих функцій;
- в) орієнтація виробництва на випуск максимальних партій продукції;
- г) відмова від надлишкових матеріальних і товарних запасів.

16. *Традиційна концепція організації виробництва найбільш прийнятна для умов:*

- а) «ринку продавця»;
- б) «ринку покупця»;
- в) перевищення пропозиції над попитом;
- г) все перераховане вірно.

17. *Відмінною рисою концепції «точно у термін» є:*

- а) максимальні запаси ресурсів;
- б) значна кількість постачальників;
- в) виробництво з нульовим запасом;
- г) страхові запаси готової продукції.

18. *Розподільча логістика – це управління матеріальними потоками:*

- а) у процесі створення матеріальних благ або надання матеріальних послуг;
- б) у процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами;

- в) у процесі доведення готової продукції до споживача;
- г) на транспортних ділянках.

19. Принципова відмінність розподільчої логістики від традиційного розуміння збуту полягає в:

- а) методиці сегментації ринку споживачів;
- б) тому, що розподільча логістика не може бути застосовна до деяких груп товарів;
- в) системному взаємозв'язку процесу розподілу з процесами виробництва і закупівель при управлінні матеріальними потоками;
- г) відмові від використання концепції маркетингу під час розподілу.

20. Транспортна логістика вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом:

- а) загального користування;
- б) не загального користування;
- в) внутрішньовиробничим;
- г) всі відповіді правильні.

21. Найвищою спроможністю доставляти вантаж у задану точку території «від дверей до дверей» володіє транспорт:

- а) автомобільний;
- б) залізничний;
- в) повітряний;
- г) трубопровідний;
- д) водний.

22. Виберіть визначення, яке найбільш повно відображає поняття інформаційного потоку в логістиці:

- а) сукупність циркулюючих у логістичній системі повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями;
- б) сукупність циркулюючих у зовнішньому середовищі повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями;
- в) сукупність циркулюючих між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями;
- г) сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями.

23. *Певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різних довідників і необхідних засобів програмування, що забезпечує вирішення тих або інших функціональних задач з управління матеріальним потоком – це:*

- а) інформаційна логістика;
- б) логістичний інформаційний потік;
- в) логістична інформаційна система;
- г) інформаційна технологія.

24. *До мотивів створення підприємцями запасів належать:*

- а) ймовірність порушення устанавленого графіка постачань;
- б) спекуляція;
- в) знижки за покупку великої партії товарів;
- г) всі перераховані.

25. *До категорії «виробничий запас» належать:*

- а) товари на шляху від постачальника до споживача;
- б) товари на складах оптових баз;
- в) товари на складах сировини підприємств промисловості;
- г) товари на складах готової продукції підприємств - виробників;
- д) життєвого циклу товарів.

26. *Визначте черговість етапів проведення ABC-аналізу:*

- а) розбиття товарів на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання;
- б) розташування товарів за зменшенням ціни;
- в) устанавлення вартості товарів за закупними цінами;
- г) підсумування даних про кількість і витрати на придбання.

27. *Логістичний сервіс може бути безпосередньо реалізований у сфері:*

- а) закупівель;
- б) виробництва;
- в) розподілу.

28. *Об'єктами логістичного сервісу є:*

- а) послуги;
- б) генератори матеріального потоку;
- в) споживачі матеріального потоку;
- г) генератори і споживачі матеріального потоку.

29. *Предметом логістичного сервісу є:*

- а) послуги;
- б) генератори матеріального потоку;

- в) споживачі матеріального потоку;
- г) генератори і споживачі матеріального потоку.

30. Ефективність логістичної системи – це:

- а) доставлення товарів «точно у термін»;
- б) якість роботи логістичної системи;
- в) мінімальний рівень логістичних витрат;
- г) якість функціонування логістичної системи за умови заданого рівня логістичних витрат.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Наведіть основні відомості про історію виникнення логістики.
2. Логістика у військовій сфері і логістика в сфері економіки: що спільного і в чому відмінності?
3. У чому полягає новизна логістичного підходу в управлінні ресурсами?
4. Охарактеризуйте основні етапи розвитку логістики.
5. Розкрийте зміст сучасних концептуальних положень логістики.
6. Які функції виконує логістика? Розкрийте їх зміст.
7. Дайте визначення матеріального потоку.
8. Якими основними показниками характеризуються матеріальні потоки і яка залежність між ними?
9. Які фактори впливають на показники матеріальних потоків?
10. Перелічіть основні класифікаційні ознаки і види матеріальних потоків.
11. Наведіть приклади логістичних операцій з матеріальними та інформаційними потоками.
12. Дайте визначення логістичної системи. У чому полягає її головна мета?
13. Охарактеризуйте властивості логістичних систем.
14. Дайте визначення логістичного каналу і логістичного ланцюга. Яка різниця між ними?
15. Розкрийте зміст процесу управління в закупівельній логістиці.
16. Розкрийте зміст завдання «зробити або купити»? Які фактори необхідно враховувати під час його вирішення?
17. У чому полягає особливість використання системи постачань «точно у термін»? Які стримуючі фактори її широкого застосування.
18. У чому полягає особливість об'єктів вивчення виробничої логістики.
19. Розкрийте сутність «штовхаючої» (виштовхуючої) і «тягнутої» (витягуючої) систем. У чому полягає їх принципова відмінність?
20. Охарактеризуйте основні мікрологістичні системи «штовхаючого» типу: *MRP I*, *MRP II*.
21. Розкрийте принцип роботи систем «тягнутої» типу: *KANBAN* і *OPT*.
22. У чому полягає сутність мікрологістичної концепції «LEAN»?
23. Дайте визначення поняттю «розподільча логістика». У чому полягає її принципова відмінність від збуту?
24. Перелічіть завдання, які розв'язує транспортна логістика
25. Охарактеризуйте основні переваги і недоліки залізничного, водного, автомобільного, повітряного і трубопровідного транспорту.
26. Охарактеризуйте сферу застосування інформаційної логістики.
27. Перелічіть і охарактеризуйте принципи, яких необхідно дотримуватися під час побудови логістичної інформаційної системи.
28. Розкрийте сутність системи управління запасами «мінімум-максимум».
29. Яке застосування методу ABC-аналізу в управлінні запасами?
30. Розкрийте сутність методу XYZ-аналізу. Чи можна його комбінувати з ABC

- аналізом?

31. Яка роль складування в логістичній системі?

32. Що таке «технологічна карта» і «технологічний графік»? Для яких цілей вони розробляються?

33. 11 Які функції виконує упакування в логістичній системі?

34. Охарактеризуйте логістичні витрати як показник ефективності функціонування логістичної системи.

35. Якою є структура логістичних витрат на підприємствах?

36. Назвіть показники оцінки ефективності функціонування логістичної.

ГЛОСАРІЙ

Вертикальний інформаційний потік – потік, який переміщується від вищого рівня логістичної системи до нижчого.

Вертикальні канали розподілу – канали, які складаються з виробника і одного або декількох посередників, що діють як єдина система.

Виконавча інформаційна система – система, яка створюється на рівні адміністративного або оперативного управління, де оброблення інформації здійснюється в реальному масштабі часу.

Виробнича логістика – система планування, організації та здійснення внутрішньозаводських вантажопотоків сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, напівфабрикатів, готових виробів і продукції, яка включає внутрішньозаводський транспорт, тару багаторазового використання, технічні засоби механізації й автоматизації перевантажувальних, транспортних і складських робіт в основному технологічному процесі виробництва, управління цими вантажопотоками, їх інженерно-технічне, інформаційне, юридичне, науково-методичне, фінансове забезпечення.

Виробничі запаси – запаси матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, які надійшли до споживачів і не були піддані переробці, які знаходяться на підприємствах усіх галузей сфери матеріального виробництва, призначені для виробничого споживання і які дозволяють забезпечити безперебійність виробничого процесу.

Витрати втрачених можливостей (навіяні витрати) – характеризують втрачену вигоду, яка пов'язана з тим, що обмежений обсяг ресурсів може бути використаний тільки певним чином, що виключає застосування іншого можливого варіанту отримання прибутку.

Вихідний матеріальний потік – потік, який виходить з логістичної системи і надходить у зовнішнє для неї середовище.

Військова логістика – сукупність засобів і способів, необхідних для доставки людей, техніки і боєприпасів до місця бойових дій, а також планування й організація заходів щодо підготовки і здійснення пов'язаних з цим процесів.

Внутрішні логістичні операції – операції, які виконуються всередині логістичної системи.

Внутрішній інформаційний потік – потік, який циркулює всередині логістичної системи або її окремого елемента.

Внутрішній матеріальний потік – потік, який протікає у внутрішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

Внутрішня логістика – логістика, спрямована на координацію й удосконалення господарської діяльності, пов'язаної з управлінням поточковими процесами в межах підприємства або корпоративної групи підприємств.

Вхідний матеріальний потік – зовнішній потік, який надходить у логістичну систему із зовнішнього середовища.

Гнучка логістична система – система, в якій доведення матеріального потоку до споживача здійснюється як за прямими зв'язками, так і за участю посередників.

Горизонтальний інформаційний потік – потік, який належить до одного рівня ієрархії логістичної системи.

Горизонтальні канали розподілу – традиційні канали розподілу, які складаються з незалежного виробника і одного або декількох незалежних посередників.

Двосторонні логістичні операції – операції, пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхові ризики від однієї юридичної особи до іншої.

Децентралізована розподільча система – система, яка складається з декількох і більше розподільчих центрів, що знаходяться на території товарних ринків, поблизу споживачів.

Диспозитивна інформаційна система – система, яка створюється на рівні управління складом або цехом і є засобом для забезпечення налагодженої роботи логістичної системи.

Ділянковий матеріальний потік – сукупний потік, який розглядається на окремій ділянці логістичної системи, основою його обчислення є операційні логістичні потоки.

Ексклюзивний дилер – дилер, який є єдиним представником виробника в даному регіоні і наділений виключними правами з реалізації його продукції.

Ексклюзивний розподіл – передбачає навмисне обмежену кількість посередників, які торгують даною продукцією в межах території збуту.

Елементарний матеріальний потік – сукупність ресурсів одного найменування, які розташовані від конкретного джерела виробництва до моменту споживання.

Ефективність логістичної системи – це показник (або система показників), який характеризує рівень якості функціонування логістичної системи за заданого рівня загальних логістичних витрат.

Ешелонована логістична система – система, в якій матеріальний потік доставляється споживачу за участю як мінімум одного посередника.

Жорсткий логістичний сервіс – послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності та узгоджених параметрів експлуатації товару.

Закупівельна логістика – управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами.

Закупівля – підсистема підприємства, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему.

Запаси вантажопереробки – специфічний складський запас, який формується без логістичної операції зберігання (наприклад, перевалка в одному транспортному вузлі з одного виду транспорту на інший, консолідація, сортування тощо).

Запаси постачання – матеріальні ресурси, які знаходяться в логістичних ланцюгах від постачальників до складів матеріальних ресурсів товаровиробника, призначені для забезпечення виробництва готової продукції.

Запаси просування – запаси готової продукції, які формуються і підтримуються в дистрибутивних каналах для швидкої реакції на проведену фірмою маркетингову політику просування товару на ринок, зазвичай супроводжувану широкомасштабною рекламою в засобах масової інформації,

покликані задовольняти можливе різке збільшення попиту на готову продукцію фірми.

Застарілі (неліквідні) запаси – запаси, які утворюються внаслідок розбіжності логістичних циклів у виробництві і дистрибуції з життєвим циклом товарів, а також через погіршення якості товарів під час зберігання.

Збут – підсистема підприємства, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

Зовнішні логістичні операції – операції, орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту).

Зовнішній інформаційний потік – потік, який циркулює між логістичною системою і зовнішнім середовищем;

Зовнішній матеріальний потік – потік, який протікає в зовнішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

Зовнішня логістика – логістика, яка займається питаннями з регулювання поточкових процесів, що виходять за межі діяльності, але знаходяться у сфері впливу суб'єкта господарювання.

Інтегральний матеріальний потік – множина елементарних потоків, які формуються на підприємстві.

Інтенсивний розподіл – передбачає забезпечення запасами продукції якомога більшої кількості торгових підприємств.

Інтермодальне транспортування – перевезення вантажу двома або декількома різними видами транспорту.

Інформаційна логістика – логістика, яка організовує потік даних, що супроводжують матеріальний потік, і охоплює управління всіма процесами переміщення і складування реальних товарів на підприємстві, дозволяючи забезпечувати своєчасну доставку цих товарів у необхідних кількостях, комплектації, якості з точки їх виникнення в точку споживання із мінімальними витратами й оптимальним сервісом.

Інформаційний потік – сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю логістичних операцій.

Канал розподілу – сукупність підприємств і організацій, через які проходить продукція від місця її виготовлення до місця споживання; це шлях, яким товари рухаються від виробника до споживача.

Карта процесу – схема потоків, що виникають при надходженні замовлення від покупця і закінчується поставкою товару, яка наочно показує, скільки часу витрачається на операції, що забезпечують або не забезпечують збільшення цінності.

Концепція логістики – система поглядів на удосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками.

Логістика – теорія і практика управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними потоками.

Логістика сервісного відгуку – процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш ефективним способом з погляду витрат і задоволення запитів споживачів.

Логістична інформаційна система – певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різноманітних довідників і необхідних засобів програмування, яка забезпечує вирішення тих чи інших функціональних завдань з управління матеріальними потоками.

Логістична операція – відособлена сукупність дій з реалізації логістичних функцій, спрямована на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку.

Логістична система – адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається з підсистем і має розвинені внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем.

Логістична система з прямими зв'язками – система, в якій матеріальний потік доводиться до споживача без участі посередників, на основі прямих господарських зв'язків.

Логістична функція – укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію мети логістичної системи.

Логістичний канал – частково впорядкована множина різних посередників, які здійснюють доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів.

Логістичний ланцюг – лінійно впорядкована множина учасників логістичного процесу, які здійснюють логістичні операції з доведення зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої за умови виробничого споживання або до кінцевого споживача за умови особистого невиробничого споживання.

Логістичний сервіс – є певною сукупністю послуг, які надаються в процесі безпосереднього постачання товарів споживачам, що є завершальним етапом просування матеріального потоку логістичними ланцюгами.

Логістичні витрати – витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій.

Макрологістика – логістика, яка досліджує процеси, що протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівнях.

Макрологістична система – велика логістична система управління поточковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні.

Матеріальний потік – це сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі в процесі застосування до них різних логістичних операцій.

Матеріальні запаси – це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва й обігу, виробі народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання.

Метод ABC – спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури N, реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини A, B і C на основі деякого формального алгоритму.

Мікрологістика – логістика, яка досліджує комплекс питань з управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками, ґрунтуючись на інтересах окремого підприємства або корпоративної групи підприємств, об'єднаних загальними цілями щодо оптимізації господарських зв'язків.

Мікрологістична система – логістична система, яка охоплює внутрішньовиробничу логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах.

М'який логістичний сервіс – послуги, пов'язані з більш ефективною експлуатацією товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширенням сфери його використання.

Напруженість матеріального потоку – інтенсивність переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції.

Нормативний рівень запасів – розрахункова величина запасів, яка досягається під час чергової закупівлі.

Односторонні логістичні операції – операції, не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхові ризики, виконуються всередині логістичної системи.

Операційний матеріальний потік – потік матеріальних ресурсів щодо конкретних логістичних операцій.

Оптимальний (економічний) розмір замовлення – показник, що виражає потужність матеріального потоку, направлено поставачальником за замовленням споживача, який забезпечує для останнього мінімальне значення суми двох логістичних складових: транспортно-заготівельних витрат і витрат на формування і зберігання запасів.

Підготовчі (буферні) запаси – частина виробничого (товарного) запасу, призначена для підготовки матеріальних ресурсів і готової продукції до виробничого або особистого споживання, їх наявність викликана необхідністю виконання певних логістичних операцій з приймання, оформлення, завантаження-розвантаження, додаткової підготовки до споживання.

Планова інформаційна система – система, яка створюється на адміністративному рівні управління і служить для прийняття довгострокових рішень стратегічного характеру.

Планування та управління виробництвом – підсистема підприємства, яка приймає матеріальний потік від підсистеми закупівель й управляє ним у процесі виконання різних технологічних операцій, що перетворюють предмет праці в продукт праці.

Послуга – деяка дія, що приносить користь споживачу.

Потік – це сукупність об'єктів, що сприймаються як одне ціле. Вона існує як процес на деякому часовому інтервалі і вимірюється в абсолютних одиницях за певний період часу.

Поточні (регулярні) запаси – основна частина виробничих і товарних запасів, які призначені для забезпечення неперервності процесу виробництва і

збуту між двома черговими постачаннями, утворюються за умов нерівномірного і регулярного постачання через невідповідність обсягів постачання і разового споживання.

Потужність матеріального потоку – обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу.

Продуктовий матеріальний потік – потік, об'єктом вивчення (аналізу, планування) якого є переміщення конкретних продуктів і засобів праці.

Рівень розподілу логістичного потоку – будь-який посередник-учасник логістичної системи, який виконує розподільчі функції, трансформуючи матеріальні потоки в процесі їх просування до кінцевого пункту призначення.

Розвиток постачальника – виявлення позицій постачальника, за якими необхідно досягнути поліпшення у даний момент або в перспективі для потреб даного підприємства, а також визначення комплексу заходів, необхідних для поліпшення взаємного співробітництва.

Розподільча логістика – управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, які здійснюються в процесі доставлення готової продукції до споживача згідно з інтересами і вимогам останнього, а також передавання, зберігання й оброблення відповідної інформації.

Розподільча мережа – сукупність каналів розподілу.

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

Сезонні запаси – запаси матеріальних ресурсів і готової продукції, створювані та підтримувані за очевидних сезонних коливань попиту або характеру виробництва, транспортування.

Селективний розподіл – є «золотою серединою» між методами інтенсивного та ексклюзивного розподілу.

Сервіс – комплекс послуг, які надаються в процесі замовлення, купівлі, постачання і подальшого обслуговування продукції.

Система постачання «точно у термін» – система організації постачання, яка ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів у необхідних кількостях і в той час, коли ланки логістичної системи їх потребують, з метою мінімізації витрат, пов'язаних зі створенням запасів.

Система управління запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів.

Системний матеріальний потік – матеріальний потік, який циркулює у цілому у логістичній системі, його параметри визначаються шляхом додавання дільничних матеріальних потоків.

Системний підхід – методологія наукового пізнання, в основі якої лежить розгляд об'єктів як систем, що дозволяє побачити досліджуваній об'єкт як комплекс взаємопов'язаних підсистем, об'єднаних спільною метою, розкрити його інтегративні властивості, а також внутрішні та зовнішні зв'язки.

Склад – це будівля, споруда, призначена для приймання, розміщення і зберігання товарів, які надійшли, підготовки їх до споживання і відправки споживачу.

Склад буферних запасів – склад, який призначений для забезпечення виробничого процесу.

Склад зберігання – склад, який забезпечує збереженість і захист складованих виробів.

Склад комісіонування – склад, призначений для формування замовлень відповідно до специфічних вимог клієнтів.

Склад перевалки вантажів (термінал) – склад, розташований у транспортних вузлах.

Складські запаси – запаси продукції, які знаходяться на складах різного типу і рівня певних ланок логістичної системи, як внутрішньofірмових, так і логістичних посередників.

Спекулятивні запаси – запаси, які створюються для захисту від можливого підвищення цін на матеріальні ресурси або уведення протекційних квот і тарифів.

Страхові (гарантійні) запаси – запаси, які призначені для безперервного постачання споживача за умови непередбачених обставин.

Сукупні матеріальні запаси – запаси, які є об'єктом оптимізації логістичного управління з погляду загальних витрат і містять у собі запаси у постачанні, виробничі запаси і товарні запаси.

Тарифна ставка – установлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги.

Тарифна схема – установлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення вантажів.

Технологічна карта – форма документації, яка відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу із зазначенням технічних засобів, витрат часу на його виконання.

Технологічний графік – розклад, який передбачає виконання складських операцій у часі (протягом зміни, доби).

Товарні (збутові) запаси – запаси готової продукції, транспортні запаси, які знаходяться на складах готової продукції фірми виробника і в дистрибутивній мережі, призначені для задоволення попиту споживачів (продажу).

Точка замовлення – мінімальний (контрольний) рівень запасів продукції, за умови настання якого необхідне їх поповнення.

Транспорт загального користування (магістральний) – галузь народного господарства, яка задовольняє потреби всіх галузей народного господарства і населення в перевезеннях вантажів і пасажирів.

Транспорт не загального користування – внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, які належать нетранспортним підприємствам, є, як правило, складовою частиною будь-яких виробничих систем і повинні бути органічно в них вписані.

Транспортна логістика – логістика, яка вирішує комплекс задач, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом загального користування.

Транспортні запаси (запаси у дорозі, транзитні запаси) – запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції, які знаходяться в процесі транспортування від однієї ланки логістичної системи до іншої або в межах однієї ланки логістичної системи.

Транспортування – ключова комплексна активність, пов'язана з переміщенням матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції є певним транспортним засобом – логістичним ланцюгом, і яка, в свою чергу, складається з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажопереробку, пакування, передачу прав власності на вантаж, страхування і т. п.

«Тягнуча» внутрішньовиробнича логістична система – система організації виробництва, в якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.

Універсальний агент – виконує будь-які юридичні дії від імені принципала.

Унімодальне транспортування – доставлення вантажу одним видом транспорту.

Централізована розподільча система – система, в якій розподільчий центр направляє товари, виготовлені підприємством-виробником, кінцевим або проміжним споживачам у різні регіони країни (оптовим чи дрібнооптовим посередникам або безпосередньо в роздрібну торгову мережу).

«Штовхаюча» внутрішньовиробнича логістична система – система організації виробництва, в якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередній технологічній ланці не замовляються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Banaszyk P., Golemska E. Logistyka w biznesie międzynarodowym. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020. 164 s.
2. Banaszyk P., Kauf S., Szoltysek J. Logistyka jako czynnik dobrostanu. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2021. 154 s.
3. Competition and Regulation in Shipping and Shipping Related Industries [Electronic resource] / ed. A. Antapassis, L.I. Athanassiou, E. Røsaeg. Leiden: Koninklijke Brill, 2009. 403 p.
4. Januła E., Kwiatkiewicz P., Laskowski M. Nowoczesna spedycja. Poznań: Wydawnictwo As Pik, 2021. 246 s.
5. Kniazevych A., Olikhovskiy V., Olikhovska M. Clustering of the economy as a means of developing an innovation infrastructure. Baltic Journal of Economic Studies. Vol. 7. No. 3 June. 2021. P. 134-139.
6. Kniazevych A., Shenderivska L., Kraichuk S., Ostapchuk N., Kraichuk A. Mechanism of counteraction to the external threats of economic security of enterprises. 2019 International Conference on Creative Business for Smart and Sustainable Growth (CreBUS 2019). 18-21 March 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). 2019. Sofia. Bulgaria. P. 1-6.
7. Książkiewicz D. Rozwój transportu, spedycji i logistyki w dobie cyfryzacji i globalnej gospodarki. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2021. 166 s.
8. Kuriata A., Kordel Z. Logistyka i transport: teoria oraz praktyczne zastosowania. Warszawa: CeDeWu, 2021. 168 s.
9. Logistyka usług / G. Biesok (red.). Wydanie II. Warszawa: CeDeWu, 2022. 160 s.
10. Matwiejczuk R. Logistyka w zarządzaniu strategicznym. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2021. 172 s.
11. Modern management: theories, concepts, implementation: monogr. Editors: M.Duczmal, T.Nestorenko. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021, 394 p. // Kniaziewicz A., Krajczuk A., Demydiuk S. Zarządzanie cyklem życia przedsiębiorstwa na podstawie rozwoju innowacyjnego. P. 43-49.
12. Shenderivska L., Krystopchuk M., Nykonchuk V., Kniazevych A., Shketa V. Prospects of Neuromarketing Application in Communication Activities of Logistics Enterprises. Lecture Notes in Intelligent Transportation and Infrastructure. TRANSBALTICA XII: Transportation Science and Technology. Proceedings of the 12th International Conference TRANSBALTICA, September 16-17, 2021, Vilnius, Lithuania. 2022. pp 682-693.
13. Świerczek A. Rezylienne łańcuchy dostaw jako złożone systemy adaptacyjne. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2020. 343 s.
14. Szymonik A., Chudzik D. Nowoczesna koncepcja logistyki produkcji. Warszawa: Difin, 2020. 182 s.
15. Szymonik A., Stanisławski R., Błaszczuk A. Nowoczesna koncepcja ekologii. Warszawa: Difin, 2021. 278 s.
16. The Role Of Technology In The Socio-Economic Development Of The Postquarantine World: monogr. Editors: A.Ostenda, M. Gawron-Lapuszek. Katowice:

University of Technology, Publishing House of Katowice School of Technology, 2020, 467 p. // Kniaziewicz A., Krajczuk A., Krajczuk S. Międzynarodowa ocena innowacyjności gospodarki i czynniki wpływu na rozwój krajów. P. 23-36.

17. Zarządzanie i optymalizacja procesów logistycznych we współczesnych trendach gospodarczych / A. Koliński, M. Stajniak (red.). Radom: Instytutu Naukowo-Wydawniczego „Spatium”, 2021. 174 s.

18. Аляб'єва О.М. Теоретичні основи формування сутності поняття “логістика” та “логістичне управління”. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2016. Вип. 8(1). С. 5–7.

19. Виробничій менеджмент: підруч. За заг. ред. Ю.В. Гончарова. К.: Кафедра 2014. 512 с.

20. Гірна О.Б. Логістика і ланцюг поставок: виклики пандемії Covid-19. Причорноморські економічні студії. 2020. Вип. 55(1). С. 87–93.

21. Гончаров Ю.В., Костюк Г.В. Оцінка ефективності функціонування логістичної системи. Маркетинг та логістика в системі менеджменту: Тези доп. VIII міжнар. наук.-практ. конф., 4-6 листопада 2010 р., м. Львів. Л.: Вид-во Львівської політехніки, 2010. С. 578-580.

22. Гончаров Ю.В., Костюк Г.В. Оцінювання ефективності функціонування логістичної системи. Актуальні проблеми економіки. № 9 (123). 2011. С. 8-15.

23. Демидюк С.М., Романов А.Д. Впровадження концепції латерального маркетингу на підприємствах. Сучасні тренди поведінки споживачів товарів і послуг: Матер. III Міжнар. наук.-практ. конф., 25-26 лютого 2022 р. Рівне: О. Зень, 2022. 251 с.

24. Демидюк С.М., Князевич А.О., Крайчук О.В. Порівняльно-інституціональний підхід до дослідження сутності підприємницької діяльності. *Бізнес-навігатор*. № 1. 2022. С. 45–49.

25. Запотоцький С.П., Паренюк В.А. Транспортна логістика: основні виклики для України. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. 2016. Вип. 2. С. 42–47.

26. Касян С.Я. Е-логістика в системі забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки. 2013. № 1. С. 17–22.

27. Кислий В.М., Біловодська О.А., Олефіренко О.М., Соляник О.М. Логістика: Теорія та практика: Навч. посіб. – К: Центр учбової літератури, 2010. – 360 с

28. Князевич А.О. Модель функціонування ринків інновацій у складі інноваційної інфраструктури країни. *Економіка і держава*. №3. 2017. С. 44–49.

29. Князевич А.О. Управління інфраструктурним забезпеченням інноваційного розвитку економіки: моногр. Рівне: Волинські обереги, 2018. 362 с.

30. Князевич А.О. Agile-підхід у діяльності стартап проєктів. Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді: Матеріали міжнародної науково-

практичної конференції, 28 квітня 2021 року. Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2021. С. 146-147.

31. Ковтун Т.А., Смирковська В.Ю., Ковтун Д.К. Реверсивна логістика як інструмент екологізації економіки на засадах концепції сталого розвитку. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія: Транспортні системи і технології. 2020. Вип. 36. С. 171–183.

32. Крикавський Є.В. Логістика. Для економістів: підруч. Львів: Вид-во національного університету «Львівська політехніка», 2004. 448 с.

33. Кустріч Л.О., Гоменюк М.О. Логістика та інновації: концепція, стратегія управління та взаємодія. Бізнес Інформ. 2021. № 1. С. 89–96.

34. Логістика: навч. посіб. / Л.М. Іваненко, О.Ю. Боєнко; Донецький Національний Університет імені Василя Стуса. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2017. 200 с.

35. Ломотько Д.В., Огар О.М., Козодой Д.С., Ломотько М.Д. „Зелена” логістика, як основа покращення екологічних показників вантажних мультимодальних перевезень. Залізничний транспорт України. 2021. № 3. С. 16–28.

36. Нечипорук А. Транспортна логістика в умовах пандемії. Товари і ринки. 2021. № 4. С. 26–36.

37. Окландер М.А. Логістична система підприємства. Одеса: «Астропринт», 2004. 309 с.

38. Похильченко О., Петецький І. Логістика в структурі кластера. Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. 2012. Вип. 9. С. 173–179.

39. Скіцько В.І. Електронна логістика як складова сучасного бізнесу. Бізнес Інформ. 2014. № 7. С. 309–314.

40. Струк Н.Р. Матеріальні потоки як об'єкт логістичного управління. Наукові записки. Економічні науки. 2016. № 2 (53). С. 244–250.

41. Струк Н.Р., Карпій О.П. Логістика у франчайзинговій системі управління. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Вип. 20(3). С. 64–68.

42. Хвищун Н.В. Сутність поняття «логістика»: ретроспективний аналіз. Ефективна економіка. № 11, 2012. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1567>

43. Шкригун Ю.О. Теоретичні підходи до визначення поняття “цифрова логістика”. Економічний вісник Донбасу. 2021. № 3. С. 137–146.

44. Яременко О.Ф. Митна логістика: поняття, функції, особливості. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2021. № 6(1). С. 32–36.

Авторський колектив:

Гончаров Юрій Вікторович, д. е. н., професор, зав. кафедри менеджменту, Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка Степана Дем'янчука;

Штулер Ірина Юріївна, д. е. н., професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Національна академія управління;

Князевич Анна Олександрівна, д. е. н., професор, професор кафедри менеджменту, Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка Степана Дем'янчука;

Демидюк Сергій Максимович, к. е. н., заступник зав. кафедри менеджменту, Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка Степана Дем'янчука;

Романов Артур Дмитрович, к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту, Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка Степана Дем'янчука.

Видавництво «Тропеа»
Підписано до друку 03.01.2025
Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 9,25. Наклад 300 прим.

Віддруковано згідно з наданим
оригінал-макетом ТОВ «Про Формат».
Україна, 04080, м. Київ, вул. Кирилівська, 86.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру ДК № 5942 від 11 січня 2018 р.