

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ  
СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія економіки, соціально-гуманітарних та  
фундаментальних дисциплін**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

**з навчальної дисципліни «Основи авіаційного менеджменту і логістики»  
вибірковий компонент  
освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**173 Авіоніка  
(Авіоніка)**

**за темою № 8 - Характеристика функціональних видів логістики  
авіаційних підприємств**

**Кременчук 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 27.11.2023 № 10

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 20.11.2023 № 4

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з соціально-гуманітарних дисциплін  
Протокол від 24.11.2023 № 10

Розглянуто на засіданні циклової комісії економіки, соціально-гуманітарних та фундаментальних дисциплін, протокол від 16.11.2023 № 9.

**Розробники:**

*Викладач циклової комісії економіки, соціально-гуманітарних та фундаментальних дисциплін, к.е.н., Рудь Ю.Л.*

**Рецензенти:**

- 1. Викладач циклової комісії економіки, соціально-гуманітарних та фундаментальних дисциплін, к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист Пушкар О.І.*
- 2. Директор Філії Класичного приватного університету у м. Кременчук, к.е.н., Меньяйлова Г.Є.*

### **План лекції**

1. Характеристика видів логістики
2. Сутність і завдання транспортної логістики.
3. Складська логістика.
4. Виробнича логістика.
5. Інформаційна та сервісна логістика.

### **Рекомендована література:**

#### **Основна**

1. Безус А.М. Менеджмент: навчальний посібник. Київ: АМУ, 2015. 268 с.
2. Біловодська О.І. Логістика. Теорія та практика. Київ: Центр навчальної літератури, 2015. - 256 с.
3. Жилінська О.І. Менеджмент: практикум. Видання друге. Навч. посіб. Київ: 2018. 237 с.
4. Козирєва О. В., Овсієнко О. В. Організація праці менеджера: навч. посіб. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2019. 203 с
5. Кондратюк Н.В. Менеджмент: практикум. Харків: ХНАУ, Смугаста типографія, 2016. 219 с.
6. Крикавський Є.В. Логістичне управління: підручник. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2012. – 351 с.
7. Менеджмент : навч. посіб. О.; Харків. торг.-екон. ін-т Київ. нац. торг.-екон. ун-ту. Харків: Мезіна В.В., 2017. 322 с.
8. Менеджмент організацій: навч. посіб. Львів: Ліга-Прес, 2018. 370 с.
9. Менеджмент: навч. посіб. для екон. спец. закл. вищ. освіти. [Н. С. Краснокутська та ін.]; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків: Друкарня Мадрид, 2019. 230 с.
10. Окландер Логістика: Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 346 с.
11. Основи менеджменту. Теорія і практика: навч. посіб. [колективне видання]; за заг. редакція Г.Є. Мошека. Київ: Ліра-К, 2017. 527 с.
12. Перебийніс В. І. Транспортно-логістичні системи. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2014. – 312 с.
13. Пономаренко В.С. Логістичний менеджмент: підручник. Харків : Інжек, 2010.- 440 с.
14. Смирнов І. Г. Транспортна логістика : навч. посібн.К. ЦУЛ, 2013. – 224 с.
15. Управління бізнесом: Навч.посібн. Київ: НУБіП, 2019. 401 с.
16. Управління організаційним розвитком підприємства: Навч. посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2019. 360с.
17. Управління персоналом : підручник за ред. д-ра екон. наук, проф. Шубалого О.М.; Луц. нац. техн. ун-т. Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2018. 403 с.
18. Управління персоналом : підручник. Київ: КНЕУ: Краматорськ :

НКМЗ, 2013. 666 с.

19. Управління персоналом підприємства: навч. посіб. для студентів ВНЗ спец. "Менеджмент організацій і адміністрування" Харків: ХНАДУ, 2016. 200с.

20. Федоренко В.Г. Менеджмент: підручник: 3-тє вид., переробл. і доповн. Київ: Алерта, 2015. 492 с.

21. Хромов О. П. Логістика, Видавництво – Бурун Книга, 2012. 224 с.

22. Шевченко Л. С. Стратегічний інноваційний менеджмент: навч. посіб. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2019. 155 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті:**

1. Автоматизація транспортної логістики. URL: <http://www.armatel.com.ua/solutions/logdep/>. (дата звернення: 25.08.2023).

2. Бізнес-інформ. Міжнародний науковий журнал. URL: <http://www.business-inform.net/main>. (дата звернення: 25.08.2023).

3. Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. URL: <http://www.dssu.gov.ua> (дата звернення: 25.08.2023).

4. Європейська спілка транспортників України URL: <http://www.estu.com.ua/news.html>. (дата звернення: 25.08.2023).

## **Текст лекції**

### **1. Характеристика видів логістики**

По характеру зон управління логістика поділяється на:

- зовнішню;
- 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.

За функціональним областям логістика поділяється на:

1. Закупочну;
2. Складську;
3. Виробничу;
4. Розподільчу;
5. Транспортну;
6. Інформаційну;
7. Сервісну.

### **2. Сутність і завдання транспортної логістики.**

**Транспорт** - це сфера матеріального виробництва, яка здійснює перевезення людей та вантажів.

В структурі суспільного виробництва транспорт відноситься до сфери виробництва матеріальних послуг. Витрати на виконання транспортних операцій складають до 50 % від суми загальних витрат на логістику.

**Транспортна логістика** - функціональна сфера логістики, яка вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією транспортування матеріального потоку від постачальника до кінцевого споживача.

Головна мета транспортного господарства - вчасне переміщення вантажів за вказаними маршрутами з найменшими витратами, здійснення операцій із завантаження та розвантаження. За призначенням виділяють дві основні групи транспорту:

**Транспорт загального користування** - це галузь національної економіки котра задовольняє потреби всіх галузей та населення в перевезенні вантажів і людей. Поняття транспорту загального користування охоплює: залізничний, водний (морський та річний), автомобільний, повітряний, трубопровідний транспорт.

**Транспорт незагального користування** охоплює виробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним організаціям. Організація переміщень вантажів транспортом незагального користування є **предметом вивчення виробничої логістики**.

Вирішення комплексу завдань, пов'язаних із організацією переміщень вантажів транспортом загального користування є **предметом транспортної логістики**.

Транспортна логістика інтегрує планування, управління та фізичне транспортування матеріалів, покупних частин, виробів, виробничих відходів у супроводі необхідного для цього інформаційного потоку для мінімізації транспортних витрат і витрат часу.

**Головна мета** транспортної логістики зводиться до надання необхідних транспортних послуг у галузях постачання, збуту та переробки відходів з мінімальними витратами, з орієнтацією на стабільне зменшення потреб у транспорті.

При цьому, **основні завдання** транспортної логістики можна визначити наступним чином:

- вибір виду транспортних засобів;
- вибір типу транспортних засобів; спільне планування транспортного процесу зі складським та виробничим;
- спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту;
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- визначення раціональних маршрутів доставки.

Кожний з видів транспорту має конкретні особливості з погляду логістичного управління, переваги і недоліки, які визначають можливості його використання.

На вибір виду транспорту впливають шість основних факторів:

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

Будь-який вид транспорту має свою власну систему показників, яка сформувалась історично, відображує його унікальність і неповторність, враховує техніко-економічні й інші особливості. Однак багато показників є загальними для всіх видів транспорту. Умовно їх можна розділити на наступні групи:

- **показники перевізної й перевантажувальної роботи** - обсяг перевезень; вантажообіг; час відправлення; час прибуття;

- **показники матеріально-технічної бази** - довжина шляхів сполучення; густота мережі; сумарна вантажопідйомність або тоннаж транспортних одиниць; сумарна енергетична потужність активних транспортних одиниць;

- **показники експлуатаційної роботи** – середня вантажонапруженість; середня дальність перевезень; швидкість доставки вантажів; використання вантажопідйомності рухомого складу; час обороту рухомого складу; середньодобовий пробіг рухомого складу;

- **показники економічної ефективності й фінансові** - собівартість перевезень; продуктивність праці; фондівіддача; доходи; витрати; прибуток; рентабельність.

Показники роботи транспорту ділять на дві групи: **кількісні і якісні**.

До кількісних відносять **об'єм перевезення вантажів, т; вантажообіг, т/км**. Облік за цими показниками звичайно ведеться наростаючим підсумком щодоби, декаду, місяць, квартал і рік. Вантажообіг іноді називають **продукцією транспорту**.

Під якістю транспортного обслуговування клієнтури по вантажних перевезеннях звичайно мають на увазі **повноту, швидкість, своєчасність або рівномірність доставки й схоронність вантажів, безпека перевезень, а також комплексність, доступність і культуру обслуговування споживачів транспортних послуг**. При цьому, на відміну від пасажирських перевезень, заходи щодо забезпечення якості перевезень вантажів спрямовані не тільки на об'єкт або предмет перевезення, але й на їх власників, тобто вантажовласників.

Основними показниками якості транспортного обслуговування вантажовласників є **ступінь задоволення попиту за обсягом перевезень вантажів за певний період часу (рік, квартал, місяць і більш короткі строки), ступінь ритмічності або регулярності перевезень вантажів**.

*Питання 3. Логістичні рішення у транспортуванні*

Оскільки транспортні операції є безпосереднім вираженням зв'язків між окремими етапами товароруку, ефективність цього процесу суттєво

залежить від правильності прийнятих логістичних рішень. Розглянемо основні рішення щодо управління при транспортуванні.

**Перше рішення – вибір форми перевезення.** Для споживачів транспортних послуг можливі дві форми отримання транспортних послуг (перевезень):

1. за допомогою створеного власного відділу доставки;
2. користування послугами сторонніх транспортних організацій.

Вибір форм перевезення здійснюється в такій послідовності. На першому етапі проводиться детальний аналіз переваг і недоліків можливих форм перевезень.

**На другому етапі** проводиться оцінка рівня обслуговування та витрат за різних форм перевезень. Підприємство (отримувач транспортних послуг) має визначити бажаний рівень та якість обслуговування, проаналізувати можливості його забезпечення у випадку створення власного відділу доставки чи залучення сторонніх транспортних організацій. Надалі визначаються сумарні витрати для обох форм перевезень. Рівень загальних поточних витрат визначається як сума витрат на опрацювання замовлень, пакування, перевезення, збитків від пошкодження (при створенні власного відділу доставки долучаються ще й витрати на ліцензування, заробітну плату, паливо).

**На третьому етапі** приймається остаточне рішення.

*Критеріями для прийняття рішень про вибір форми перевезень є:*

1. Необхідність у капіталовкладеннях та їх достатність;
2. Прогнозований рівень окупності капіталовкладень;
3. Рівень якості обслуговування;
4. Рівень загальних поточних витрат.

Якщо рівень загальних витрат власного відділу доставки буде нижчим, то рішення на користь власного відділу доставки може бути створене за умови достатності капіталовкладень. Щодо пріоритетності критеріїв, то її визначає замовник транспортних послуг.

**Друге рішення – вибір виду транспорту** приймається у взаємозв'язку з іншими задачами логістики, а саме: створення та підтримка оптимального рівня запасів; вибір виду упакування.

Основою вибору виду транспорту, оптимального для конкретного перевезення є інформація про характерні особливості видів транспорту. Обираючи засіб доставки 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. Найбільше переваг пов'язано з використанням автомобільного транспорту, чим і пояснюється зростання його частки в обсязі перевезень. **Однак, остаточний висновок про варіант доставки вантажів ґрунтується на техніко- економічних розрахунках.**

**Третє рішення – вибір перевізника.** Якщо здійснено вибір на користь сторонніх перевізників, обрано вид транспортного засобу, то наступним етапом є вибір конкретної фірми-перевізника.

Одним із суттєвих факторів, які впливають на вибір перевізника, є вартість перевезення. Споживачі, купуючи транспортну продукцію, відшкодовують ці витрати у формі тарифів і фрахтових ставок, що є одночасно грошовим вираженням вартості транспортної продукції.

У цілому, під час прийняття рішень про транспортування потрібно враховувати складні компроміси між різними видами транспорту, а також наслідки цих компромісів для інших видів діяльності в системі розподілу, таких як складування і підтримка товарно-матеріальних запасів. Оскільки з часом відносні витрати різних видів транспорту змінюються, фірмам необхідно переглядати свої схеми транспортування з метою знаходження оптимального варіанта товароруку.

Враховуючи, що діяльність з організації товароруку пов'язана з великими компромісами, потрібно використовувати системний підхід для прийняття таких рішень.

### 3. **Складська логістика.**

Під поняттям складської логістики ми маємо на увазі управління всіма видами запасів (товарів) на складі з метою оптимізації його роботи.

Грамотне управління дозволяє оптимізувати і вдосконалити використання складу, уникнути зайвих транспортувань вантажу і пошкодження товару. Правильно організована логістика складування може в рази збільшити ефективність всього бізнесу.

Функції складської логістики включають:

- Прийом вантажів;
- Завантажувально-розвантажувальні роботи;
- Розміщення товарів на складі, з урахуванням їх властивостей і характеристик;
- Маркування товарів;
- Перепакування.

Складська логістика фокусується на оптимізації транспортування і потоку товарів а також на оптимальному розташуванні позицій і місць зберігання в логістичних процесах. Її ефективність забезпечується процесами і технологіями, які виконують свої функції в компанії, що надає послуги. Однією з таких компаній, що відзначила якість своїх послуг, є Рабен. Складська логістика з цією фірмою точно позитивно вплине на роботу бізнесу.

Складська логістика - це всі процеси, які відбуваються на складі та в підпорядкованих йому підрозділах (наприклад, в межах логістичного центру), завданням яких є мінімізація витрат і скорочення часу операцій або товароруку. Використання цього виду логістики має вирішальне значення для компаній: фінансово, економічно або з точки зору зберігання. Його



правильне використання забезпечує такі переваги, як економія витрат і максимальне використання складських площ.

### **Основні напрямки управління складською логістикою**

Логістичні послуги, що надаються, повинні охоплювати такі сфери, як зберігання, транспортування, управління та безпека. Всі ці сфери повинні бути взаємопов'язані, щоб інтегрувати процеси, що відбуваються на об'єкті або в системі, яка контролює кожну з них.

#### *Проектування складу*

Склад і його корисна площа повинні відображати всі процеси, що відбуватимуться всередині і зовні. Від прийому поставки до пакування та видачі замовлення. При проектуванні необхідно враховувати не тільки процеси, що відбуваються всередині, а й зберігання товарів та їх внутрішнє транспортування.

*Управління товарами на складі за допомогою відповідного обладнання та систем зберігання*

Організація роботи та логістика були б неможливими без систем управління складом (WMS). Це важливий інструмент для кожного працівника, який має справу з процесами, що відбуваються на складі. Завдяки WMS ви отримуєте, наприклад, інформацію про кількість товарів на складі, статус надходження та відправлення, а також їхнє місцезнаходження.

#### *Забезпечення високих стандартів безпеки для працівників і товарів*

Управління логістичними процесами в найкоротші терміни і на оптимальній складській площі з використанням спеціально підібраного обладнання не повинно відбуватися за рахунок безпеки працівників і товарів. На етапі проектування складу або технологічного маршруту - всі підрозділи, відповідальні за їх етап, також враховують критичні фактори з високим впливом на небезпеку.

## **4. Виробнича логістика.**

Матеріальний потік на своєму шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходить ряд виробничих ланок. Управління матеріальним потоком на цьому етапі має свою специфіку і має назву **виробнича логістика**, або по-іншому — внутрішньовиробнича.

*Метою* виробничої логістики є оптимізація матеріальних потоків всередині 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 устаткування, гнучких переналаджуваних (виробничих) систем. Виробники отримують все більше замовлень на виробництво невеликих партій і навіть одиничних виробів. При цьому з боку покупців все частіше висувається вимога задовольнити потребу за мінімально короткий термін 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 внутрішньосистемного 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. Крім того існує думка, що поняття «виробничий процес» доцільно розглядати ширше, і тоді виробничу логістику можна розуміти як логістику *всередині* підприємства будь-якого типу, наприклад всередині промислового, будівельного чи торгового підприємства. Однак ми будемо докладно розглядати логістику саме промислових підприємств.

*Відмінною рисою* об'єктів вивчення виробничої логістики є їх територіальна компактність. Тому у літературі їх іноді називають «острівними об'єктами логістики».

Логістичні системи, які досліджує виробнича логістика, називаються **внутрішньовиробничими логістичними системами**.

Роль внутрішньовиробничих логістичних систем (ВЛС) на *макрорівні* визначається такими факторами:

- ВЛС підприємств є джерелами матеріальних потоків і первинної інформації. Фахівці вважають, що гнучкі виробничі модулі промислових підприємств є стартовими елементами логістичного ланцюга;
- ВЛС підприємств задають певний ритм всьому логістичному ланцюгу. Решта його елементів, у тому числі система постачання і збуту, транспортна система повинні функціонувати відповідно до ритму ВЛС;
- 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 ВЛС полягає в координації планування й управління виробництвом, реалізації оперативних і стратегічних планів;

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 і 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;
- інформаційне і технічне забезпечення процесів управління внутрішньовиробничими матеріальними потоками;
- автоматизація і комп'ютеризація управління матеріальними та інформаційними потоками у виробництві.

Логістика дещо змінила уявлення про організацію виробничо-технологічного процесу на підприємстві.

У табл. 8.1 подано порівняльний аналіз традиційної та логістичної концепції організації виробництва.

Таблиця 8.1 Порівняльний аналіз традиційної та логістичної концепції організації виробництва

Характеристики традиційної концепції організації виробництва	Характеристики логістичної концепції організації виробництва
1. Виробнича інтеграція розглядається як другорядне питання	Підтримка високого ступеня виробничої інтеграції
2. Прагнення до максимальної продуктивності	Прагнення до підвищеної гнучкості й адаптації виробництва до кон'юнктури ринку
3. Оптимізація окремих функцій	Оптимізація поточкових процесів
4. Підтримка будь-якими засобами високого 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. Відмовлення 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 в межах встановлених норм	Усунення браку
10. Пасивність в оптимізації внутрішньовиробничих переміщень	Усунення нераціональних внутрішньовиробничих переміщень

У виробничій логістиці велика 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** і є системою організації виробництва, у якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередньої технологічної ланки не замовляються. Матеріальний потік «виштовхується» кожному наступному адресату строго за розпорядженням (командою), яке надходить на передавальне ланку з центральної системи управління виробництвом.

Протягом свого виготовлення деталі проходять шлях від попередньої стадії процесу виробництва до наступної. Однак у цьому випадку важко перебудуватися під час збоїв у якихось технологічних процесах або за умов 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 і сучасних інформаційних технологій.

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 збоїв і пристосуватися до змін попиту. Тому така система припускає створення внутрішніх статичних потоків між різними технологічними етапами, що часто призводить до заморожування матеріальних засобів, встановлення надлишкового устаткування і залучення додаткових робітників.

Найбільш відомими апробованими логістичними моделями систем даного типу є MRP I, MRP II 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 всього логістичного ланцюга, у

якому рішення про поповнення запасів у складській системі на всіх рівнях приймається централізовано.

### **Логістична концепція «MRP»**

Однією з найбільш популярних у світі логістичних концепцій, на основі якої розроблено і функціонує велика кількість мікрологістичних систем, є концепція «планування потреб/ресурсів» (*requirements/resource planning, RP*). Концепцію RP 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 постачанні є системи «планування потреби в матеріалах/виробничого планування потреби в ресурсах» (*materials/manufacturing requirements/resource planning, MRPI/MRPII*), а в дистрибуції (розподілі) — системи «планування розподілу продукції/ресурсів» (*distribution requirements/ resource planning, DRP I/DRP II*).

Практичні застосування, типові для систем MRP, наявні в організації виробничо-технологічних процесів разом із закупівлями матеріальних ресурсів. Відповідно до визначення американського дослідника Дж. Орліскі, одного з головних розробників системи MRP I, система «планування потреби в матеріалах (система MRP) у вузькому значенні складається з ряду 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.

Основними цілями систем MRP є:

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

Система MRP спочатку визначає, скільки і в які строки необхідно виготовити кінцевої продукції. Потім система визначає час і необхідні кількості матеріальних ресурсів для виконання виробничого розкладу. На рис. 9.1 представлено блок-схему системи MRPI.



Рис. 9.1. Блок-схема системи MRP I

### 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. Перші спроби американських і європейських конкурентів автоматично перенести схему KANBAN у виробництво без обліку 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 швидкої 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 строки, які необхідні для виконання заданого підрозділом-споживачем замовлення. Таким чином, на відміну від традиційного підходу до виробництва, структурний підрозділ-виробник не має загального жорсткого графіка виробництва, а оптимізує свою роботу в межах замовлення наступного у виробничо-технологічному циклі підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу.

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

Засобом передачі інформації в системі є спеціальна картка «kan-ban» у пластиковому конверті. Поширено два види карток: відбору і виробничого замовлення (рис. 9.2, 9.3).

Склад		Шифр	Попередня ділянка
Стелаж № 5E215		Виробу A2-15	
Номер			Кування В-2
Виробу 35670507			
Найменування		Ведуче	Наступна ділянка
Виробу:		зубчасте колесо	
<u>Модель автомобіля S x 50 BC</u>			Механічна обробка т-6
Місткість	Тип тари	Номер	
Тари		Випуску	
20	В	4/8	

Рис. 9.2. Картка відбору «kanban»

Склад	Шифр	Ділянка механічної обробки SB-8
Стелаж № f26-18	Виробу A5-34	
Номер		
Виробу 56790-321		
Найменування		
Виробу:	Колінчатий вал	
Модель автомобіля S x 50 BC - 150		

Рис. 9.3. Картка замовлення «kanban»

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

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

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

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

- запаси сировини і матеріалів;
- машини й устаткування;
- техпроцеси;
- персонал.

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

### **Мікрологістична концепція «худе виробництво».**

У останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва і в оперативному менеджменті набула поширення логістична **концепція «худе виробництво» (*lean production, LP*)**. Ця концепція, власне кажучи, є розвитком концепції «точно у термін» і містить такі елементи, як система KANBAN і «планування потреб/ресурсів». Сутність внутрішньовиробничої логістичної концепції «худе виробництво» виражається у творчому поєднанні таких основних компонентів:

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

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

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

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

- зменшення підготовчо-заклучного 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.

### Приклад

Розглянемо на умовному прикладі, як можна трансформувати виробничий процес із звичайного (який часто зустрічається на практиці) у процес, що відповідає LP-потоку (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Трансформація виробничого процесу в системі «худого виробництва» (LP)

Ще одним елементом систем «худого виробництва» є принцип «тягнучих» систем, частково розглянутий нами вище. Щодо даної концепції цей принцип означає: відсутність складів, тільки мінімальні запаси на полицях, всі запаси — на робочих місцях, тобто варто використовувати тільки ті компоненти, які необхідні для задоволення замовлення споживача. У подібних системах зменшення запасів на складанні, викликане ринковим попитом, продукує автоматичну диспетчеризацію замовлень для виробничих ділянок. Це, в свою чергу, активізує ланцюг замовлень зворотного зв'язку від внутрішніх постачальників, і в остаточному підсумку замовлення доходить до зовнішнього постачальника.

Розглянуті приклади основних мікрологістичних концепцій і систем, які використовуються у виробництві, звичайно, не вичерпують всього їх різноманіття, а тільки висвітлюють деякі з найбільш розповсюджених.

## 5. Інформаційна та сервісна логістика

**Забезпечення логістичного управління є однією з найбільш важливих і актуальних проблем.** Інформація стає логістичним виробничим фактором. Завдяки їй може скоротитися складування (краще керування

запасами, погодженість дій постачальника і споживача, заміна складування готової продукції складуванням напівфабрикатів чи сировини). Завдяки інформації вдається також прискорити транспортування (погодженість усіх ланок транспортного ланцюжка). Недолік своєчасної інформації викликає нагромадження матеріалів, оскільки непевність споживача, як і непевність постачальника, звичайно викликає бажання підстрахуватися.

Інформаційна техніка може значно сприяти виконанню вимог ринку. Визначеного росту ефективності можна досягти і за допомогою локальних і обчислювальних систем, а також у результаті застосування інтегрованих інформаційних і управлінських систем, що "переступають" границі між підрозділами підприємств.

При раціоналізації логістичних процесів у минулому основна увага, як правило, приділялося фізичному підйомно-транспортному процесу. Сьогодні увага усе більш звертається на інформаційний потік, за допомогою якого планують матеріальний потік, керують ним і контролюють його. Поліпшення інформатики й організації нерідко може принести більший ефект, чим технічні інновації.

Кожен рух матеріалів зв'язаний з передачею інформації. Деякі повідомлення випереджають вантаж, авізують його прибуття. Інформаційне випередження дозволяє одержувачу вчасно підготувати його приймання. Інші дані супроводжують вантаж, вони характеризують вид і кількість товарів, відправника, одержувача і власника, звертають увагу на небезпечні властивості товару. Третій вид інформації впливає за матеріальним потоком і часто йде в зворотному напрямку (підтвердження прийому, фактурування, пред'явлення рекламаций, додаткові замовлення, запити і т. п.). Інформаційний потік буває більш складним, чим матеріальний, він охоплює і такі підрозділи підприємства, через які матеріал прямо не проходить.

**Інформація стає логістичним виробничим фактором.** Завдяки їй може скоротитися складування (краще керування запасами, погодженість дій постачальника і споживача, заміна складування готової продукції складуванням напівфабрикатів і сировини). Завдяки інформації вдається також прискорити транспортування (погодженість усіх ланок транспортного ланцюжка). Недолік своєчасної інформації викликає нагромадження матеріалу, оскільки непевність споживача, як і непевність постачальника, звичайно викликає бажання підстрахуватися.

Ринок пред'являє підприємствам значні вимоги. Треба усе швидше модернізувати продукцію, краще володіти цінами, враховувати витрати, аналізувати ефективність окремих замовлень і продуктів. Від крупносерійної продукції "для складування" (по розсуду виробника, тобто конкретних замовлень у момент запуску виробництва) у ряді галузей усі частіше переходять до штучного виробництва по конкретних замовленнях зі швидкими постачаннями.

**Сервісна логістика** - це розділ логістики, в якому вивчається оптимізація потоків послуг, що надаються підприємствами споживачам

продукції, які надають один одному партнерами по логістичному ланцюгу, а також внутрішньофірмових потоків.

**Мета сервісної логістики** - управління потоками послуг (і пов'язаними з ними матеріальними, інформаційними, фінансовими, кадровими та іншими потоками) для надання «внутрішнім» та «зовнішнім» клієнтам можливості отримувати потрібні їм послуги у відповідності з логістичним правилом «семи Н».

Зарубіжні автори, обговорюючи проблеми сервісної логістики, користуються терміном «логістика сервісного відгуку» (service response logistics - SRL). Під ним розуміється процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш ефективним способом з точки зору витрат і задоволення запитів споживачів.

У виробничому справі рідко зустрічаються фірми, що надають своїм споживачам лише товари або тільки послуги в чистому вигляді. З одного боку, будь-який виробник товару, як правило, надає посередникам хоча б мінімальний набір послуг (інформаційних, фінансових, пов'язаних з переміщенням товарів). З іншого - швидко розвиваються сервісні фірми.

При управлінні сервісними потоками в логістиці використовуються ті ж принципи, що і для матеріальних потоків. Проте при організації сервісного обслуговування необхідно враховувати характеристики послуг, значною мірою визначають особливості сервісної логістики.

Розглянемо **відмітні особливості послуг** докладніше.

**Невідчутність послуг.** Послуга не може бути продемонстрована покупцеві до моменту її надання. Споживач не може вивчити заздалегідь, як він буде обслужений в книжковому магазині. Ця обставина підвищує для покупців послуг ступінь невизначеності їх придбання. У таких умовах від виробників потрібно вжити можливих заходів до прояснення для споживачів процесу надання послуг.

Приступаючи до логістичної оптимізації сервісних потоків підприємства необхідно спиратися на три основні складові: місію фірми, вимоги її покупців, можливості фірми.

Місія фірми визначає загальну цільову спрямованість політики фірми в області сервісу. Наприклад, якщо місія книжкового магазину в тому, щоб надати покупцям можливість придбати всі книги, що виходять у Росії, то звідси випливають цілі і завдання інформаційного, передпродажного та інших видів сервісу підприємства. Місія також визначає загальний рівень обслуговування, який потрібно досягти підприємству в даний час і в майбутньому.

Будь-яка фірма чи споживач, вибираючи виробника послуг, ґрунтується на широті і різноманітності наданого ним обслуговування, а також на показниках якості надання послуг. Таким чином, у сучасних умовах конкурентоспроможність фірми у вирішальній мірі визначається асортиментом і якістю пропонованих нею послуг. Але, з іншого боку, розширення сфери послуг пов'язане з додатковими витратами на їх виробництво, які можуть спричинити за собою підвищення цін на послуги.

У зв'язку з цим підприємство повинно постійно відстежувати відбуваються на ринку послуг зміни і приймати обґрунтоване рішення про доцільний рівень обслуговування своїх клієнтів.

Широка номенклатура логістичних послуг і значний діапазон, в якому може змінюватися їх якість, вплив послуг на конкурентоспроможність фірми і величину інвестицій зумовлюють необхідність чіткої стратегії в області логістики обслуговування покупців.