

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

Циклова комісія економіки та управління

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Системний підхід в логістиці»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Логістика

За темою № 5 - Виробнича логістика

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.21 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.09.21 № 2

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з гуманітарних та соціально-
економічних дисциплін
Протокол від 22.09.21 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії економіки та управління, протокол від
31.08.2021 № 1

Розробники: викладач циклової комісії економіки та управління, к.е.н.,
спеціаліст вищої категорії, Юденко Є.В.

Рецензенти:

1. Голова циклової комісії економіки та управління КЛК ХНУВС, к. е. н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Цимбалістова О.А.
2. Професор кафедри логістики НАУ, доктор економічних наук, професор, експерт Українського логістичного альянсу (УЛА) Смерічевська С.В.

План лекцій:

1. Поняття виробничої логістики.
2. Традиційна і логістична концепція організації виробництва. Ефективність застосування методів логістичного менеджменту. Організаційна структура логістики на підприємстві.
3. Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.
4. Логістична концепція «MRP».
5. Мікрологістична система KANBAN.
6. Мікрологістична концепція «Оптимізована виробнича технологія».
7. Мікрологістична концепція «Худе виробництво».

Рекомендована література:

Основна

1. Эдвард Фразелли «Мировые стандарты складской логистики», издательство Альпина Пабlishер, 336с, 2018г.
2. И.Смирнов, Т.Косарева «Транспортна логистика», видавництво Центр навчальної літератури, 224с, 2018р.
3. Л.Миротин, Е. Лебедев «Логистика в автомобильном транспорте», издательство Феникс, 240с, 2015г.
4. Біловодська О.А. «Логістика: теорія і практика», видавництво ЦУЛ, 356с, 2018р.
5. С. Пилипчук «Логистика предприятия. Складирование», учебное пособие, издательство Лань, 300с, 2018г.
6. Палагин Ю.И. «Транспортная логистика и мультимодальные перевозки», издательство Политехника, 266с, 2017г.

Додаткова

7. Крикавський Є.В. «Логістика для економістів», видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 448с, 2004р.
8. Носов А. «Инфраструктура региональной логистики», 2007г.
9. М.Окландер «Логістика», видавництво Центр навчальної літератури, 346с, 2018р.
10. Т.Прокофьева «Логистическая инфраструктура международных транспортных коридоров», издательство LAP, 128с, 2015г.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

11. <http://www.cfin.ru/press/practical/2000-04/01.shtml> - планіровка магазину як елемент мерчендайзинга.
12. <http://www.kariera.orc.ru/05-01/Bigpe024.html> – актуальність операційного менеджменту у практичній діяльності підприємства.
13. <http://www.iso9000.ru> - сучасний менеджмент якості.
14. <http://www.optim.ru/Trade/1998/1/addons/addons.asp> - понятійний апарат виробничого менеджменту.

Текст лекції

1 Поняття виробничої логістики

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 й називається виробничою логістикою або внутрішньовиробничою.

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

Логістичні системи, які досліджує виробнича логістика, називаються *внутрішньовиробничими логістичними системами (ВЛС)*. ВЛС можна розглядати на макро- і мікрорівнях.

На макрорівні ВЛС постають як елементи макрологістичних систем. Вони задають певний ритм роботи цих систем, є джерелами матеріальних потоків. Можливість адаптації макрологістичних систем до змін навколишнього середовища істотною мірою визначається здатністю вхідних ВЛС швидко змінювати якісний і кількісний склад вихідного матеріального потоку, тобто асортименти й кількість продукції, що випускається.

На мікрорівні ВЛС є рядом підсистем, що перебувають у відносинах і зв'язках один 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 й вихід із системи. Відповідно до концепції логістики побудова ВЛС повинна забезпечувати можливість постійного узгодження й взаємного коректування планів і дій постачальницьких, виробничих і збутових ланок всередині підприємства.

До загальних завдань (функцій) виробничої логістики належать:

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

2 Традиційна й логістична концепція організації виробництва

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

- 1) відмова від надлишкових запасів;
- 2) відмова від завищеного часу на виконання транспортно- складських операцій;
- 3) відмова від виготовлення серій деталей, на які немає замовлення покупців;
- 4) обов'язкове усунення причин браку;
- 5) усунення нераціональних внутрішньозаводських перевезень;
- 6) перетворення постачальників з конфронтуючої сторони в партнерів.

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

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

3 Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці

Управління матеріальними потоками в рамках ВЛС ґрунтується на двох принципово різних підходах: **штовхаючому** та **тягнучому**.

Перший підхід називається "штовхаюча система" і є системою організації виробництва, в якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередньої технологічної ланки не замовляються. Матеріальний потік "виштовхується" одержувачеві за командою, яка надходить на передавальну ланку із центральної системи управління виробництвом.

"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.

Штовхаючі системи здатні за допомогою мікроелектроніки узгодити складний виробничий механізм у єдине ціле, проте мають природні границі своїх можливостей. Параметри матеріального потоку, що виштовхується на ділянку, оптимальні настільки, наскільки управляюча система може врахувати й оцінити всі фактори, що впливають на виробничу ситуацію на цій ділянці. Однак чим більше факторів за кожною із численних ділянок підприємства повинна враховувати управляюча система, тим досконаліше й дорожче повинне бути її програмне, інформаційне та технічне забезпечення.

Найбільш відомими апробованими логістичними моделями систем даного типу є *MRP I*, *MRP II* та інші. Штовхаючі системи знайшли своє застосування не тільки в сфері виробництва, але й у сфері обігу як на стадії здійснення закупівель, так і на стадії реалізації готової продукції.

Другий варіант організації логістичних процесів на виробництві ґрунтується на принципово іншому способі управління матеріальним потоком. Він називається **"тягнучою системою"** і є системою організації виробництва, у якій деталі й 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 встановлює для них поточних виробничих завдань. Виробнича програма окремої технологічної ланки визначається розміром замовлення наступної ланки. Центральна система управління ставить завдання лише перед кінцевою ланкою виробничого технологічного ланцюга.

Перевагою "тягнучих" систем є те, що вони не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва. У той же час вони передбачають високу

дисципліну й дотримання всіх параметрів постачання, а також підвищену відповідальність персоналу всіх рівнів, особливо виконавців. Це пояснюється тим, що централізоване регулювання виробничих процесів обмежено.

Основними цілями "тягнучих систем" є:

- • запобігання поширенню зростаючих коливань попиту або обсягу продукції від наступного процесу до попереднього;
- • зведення до мінімуму коливань 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, так і тягнучі системи. На стадії закупівель вони утворюють системи управління матеріальними потоками з децентралізованим процесом прийняття рішень про поповнення запасів. Під час реалізації готової продукції тягнуча система є стратегією збуту, спрямованою на випереджальне стимулювання попиту на продукцію в оптовій і роздрібній торговельній ланці щодо формування товарних запасів.

4. Логістичне концепція MRP

При виборі методу організації управління МП необхідно з'ясувати, з яким видом попиту має справу організація: залежним або незалежним. Якщо загальний попит формується більшою кількістю окремих покупців, кожен з яких, незалежно від інших, потребує будь-якого товару, то має місце **незалежний попит**. Якщо ж, наприклад, виробник використовує ряд компонентів для виготовлення продукту, то попит на кожний із цих компонентів пов'язаний один з одним і залежить від виробничого плану виготовлення кінцевого продукту. У цьому випадку має місце **залежний попит**. При залежному попиті стає можливим **планування потреби в матеріалах** (*material requirements planning*) або *MRP*. Суть цього підходу полягає в розрахунку погреб у всіх видах матеріалів, сировини, комплектуючих, деталей, необхідних для виробництва кожного продукту з основного графіка в необхідному обсязі, і подання відповідних замовлень на постачання. Загальна послідовність дій наступна:

- 1) основний графік "розбивається" на окремі продукти;

2) за відомостями специфікації матеріалів визначаються всі види МР, необхідні для виробництва кожного продукту, визначається їхня кількість, необхідна для виконання основного графіка (валова потреба);

3) перевіряється наявність усіх складових (матеріалів, деталей і т.д.) на складах підприємства й визначається чиста потреба з урахуванням наявних запасів;

4) визначається час подачі замовлення, виходячи із тривалості поставок і часу, до якого вони повинні надійти, та інших факторів (мінімальний рівень запасів, мінімальний розмір замовлень, надійність постачальників і т.п.).

Таким чином, при незалежному попиті або під час відсутності застоювання підходу *MRP* запаси безпосередньо не пов'язані з виробничими планами й тому повинні бути досить високими, щоб дозволити задовольнити будь-який можливий попит. При використанні *MRP* рівень запасів низький і підвищується тільки безпосередньо перед виконанням замовлення.

Використання системи *MRP* дає наступні *переваги*:

- *MRP* оперує даними не про минуле споживання, а про майбутні потреби.
- Зниження обсягу запасів, тобто економія фінансів, площ, персоналу й т.д.
- Підвищення швидкості оборотності запасів.
- Зменшення кількості термінових замовлень.
- Можливість використання даних *MRP* для планування інших логістичних видів діяльності, як на підприємстві, так і в ланцюзі постачань.

Однак система *MRP* має і *недоліки*:

- Потрібен великий обсяг докладної та точної інформації й необхідних обчислень.
- Низька гнучкість не дозволяє оперативно реагувати на зовнішні зміни.
- Наявність дуже складних систем управління великої розмірності й завантаженості, що може спричинити значне число збоїв у системі.
- Розмір замовлень, пропонований *MRP* може бути неефективний.
- Дороге й довгострокове впровадження.

5 Мікрологістична концепція KANBAN

Найбільш розповсюдженою у світі серед мікрологістичних є концепція "just-in-time" – JIT ("точно в термін"). Однією з перших спроб практичного впровадження цієї концепції стала розроблена корпорацією Toyota Motor мікрологістична система KANBAN, що в перекладі з японського означає "карта". Система КАНБАН є першою реалізацією "тягнучих систем" у

виробництві, на впровадження якої від початку розробки у фірми Тойота пішло 10 років. Термін був таким тривалим, тому що система КАНБАН не могла працювати без відповідного логістичного оточення концепції ЛТ. Ключовими елементами цього оточення стали:

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

Сутність системи КАНБАН 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 рамках замовлення наступного у виробничо-технологічному циклі підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу.

Засобами передачі інформації в системі є спеціальна картка "kanban" у пластиковому конверті. Поширено два види карток: відбору й виробничого замовлення.

Практичне використання мікрологістичної системи КАНБАН дозволяє значно поліпшити якість продукції, яка випускається, скоротити логістичний цикл і, як наслідок, підвищити обертання обігового капіталу фірм, знизити собівартість виробництва, практично виключити страхові запаси й значно зменшити незавершене виробництво.

6 Мікрологістична концепція "Оптимізована виробнича технологія"

У США і в інших країнах в 80-і роки почали широко використовувати систему організації виробництва ОПТ, у якій на якісно новій основі одержали подальший розвиток ідеї, закладені в системах КАНБАН і МРП. Система організації виробництва й постачання, що називається **"Оптимізованою виробничою технологією"** (*Optimized Production Technology, OPT*), (юзроблена ізраїльськими та американськими фахівцями й відома як "ізраїльський КАНБАН". ОПТ, як і КАНБАН, належить до класу тягнутих систем організації постачання і виробництва.

ОПТ – це фактично комп'ютеризований варіант системи КАНБАН з тією істотною різницею, що ОПТ запобігає виникненню вузьких місць у ланцюзі

"постачання-виробництво-збут", а система КАНБАН дозволяє ефективно усувати вже існуючі вузькі місця.

Основний принцип ОПТ – виявлення у виробництві вузького місця або критичних ресурсів. Це можуть бути:

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

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

7 Мікрологістична концепція "хуже виробництво"

В останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва й в оперативному менеджменті набула поширення логістична концепція **"хуже виробництво" (*lean production, LP*)**. Ця концепція є розвитком концепції "точно в термін" і містить такі елементи, як система КАНБАН і "планування потреб/ресурсів".

Сутність внутрішньовиробничої логістичної концепції "хуже виробництво" виражається у творчому поєднанні таких основних компонентів: високої якості, невеликого розміру виробничих партій, низького рівня запасів, висококваліфікованого персоналу, гнучких виробничих технологій.

Концепції "хуже виробництво" отримала свою назву, тому що потребує значно менших ресурсів, ніж масове виробництво (менших запасів, менше часу на виробництво одиниці продукції), приводить до менших втрат через брак і т.д. Таким чином, ця концепція поєднує в собі переваги масового виробництва (великі обсяги виробництва – низька собівартість) і дрібносерійного виробництва (розмаїтість продукції й гнучкість).

Основні цілі концепції "хуже виробництво" у плані логістики: високі стандарти якості продукції, низькі виробничі витрати, швидке реагування на зміни попиту споживачів, малий час переналагодження устаткування.

Ключовими елементами реалізації логістичних цілей в оперативному менеджменті при використанні цієї концепції є:

- зменшення підготовчо-заключного часу;
- невеликий розмір партій виготовленої продукції;

- мала тривалість виробничого періоду;
- контроль якості всіх процесів;
- загальне продуктивне забезпечення (підтримка);
- партнерство з надійними постачальниками;
- еластичні потокові процеси;
- "тягнуча" інформаційна система.

Застосування в системі "худе виробництво" елементів систем КАНБАН і "планування потреб/ресурсів" дозволяє істотно знизити рівень запасів і працювати практично з мінімальними страховими запасами без складування матеріальних ресурсів, чому сприяє співробітництво з надійними постачальниками.