

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

Циклова комісія економіки та управління

ТЕКСТ ЛЕКЦІЙ

навчальної дисципліни «Складська логістика та управління запасами»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Логістика

За темою №4 «Взаємозв'язок управління запасами з іншими функціями логістики»

м. 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: старший викладач циклової комісії економіки та управління,
к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Харченко М.В.

Рецензенти:

1. Голова циклової комісії економіки та управління, КЛК ХНУВС, к.е.н., спеціаліст вищої категорії, старший 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. Оптимізація асортиментного складу запасів в ешелонах логістичних систем.
2. Концентрація запасів як метод їх скорочення.
3. Метод швидкого реагування і розмір запасів.

Рекомендована література:

Основна:

1. Горбенко О. В. Логістика : навч. посіб. / О. В. Горбенко. – Київ : Знання, 2014. – 315 с.
2. Гурч Л.М. Логістика: навч. посіб. – К. : ГП «Видавничий дім «Персонал», 2008. - 560 с.
3. Гуроров О.І., Лебединська О.І., Прозорова Н.В. Логістика: навч. посіб. — Харків: Міськдрук, 2011. — 322 с.
4. Дикань В. Л. Основи логістичної інтеграції при формуванні логістичних систем через утворення територіально-промислового кластера. Українські залізниці. №9. 2014. С. 22-26.
5. Кислий В. М., Біловодська О. А., Олефіренко О. М., Соляник О. М.: навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 360 с.
6. Крикавський Є.В. Економіка логістики / О.А. Похильченко // Навчальний посібник – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014р. – 637с.
7. Крикавський Є.В. Логістика для економістів. Підручник – 2-е видання – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 476 с.
8. Крикавський Є.В. Логістика і управління ланцюгом поставок / Крикавський Є.В., Похильченко О.А., Фертш М. // Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 514 с.
9. Логістика: навчальний посібник для студентів галузі знань 0306 "Менеджмент і адміністрування" всіх форм навчання / К. В. Мельникова, Т. О. Колодізева та ін.; за заг. ред. докт. екон. наук, професора Ястремської О. М. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 272 с
10. Матеріальні потоки у логістиці промислового підприємства Монографія / Є. В. Крикавський, Н. М. Васильців, В. А. Фалович. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. 252 с.
11. Окландер М.А., Логістика: навч. посіб. - навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2018. – 346 с.
12. Транспортна логістика. Навчальний посібник Ігор Смірнов, Тетяна Косарева, видавничий центр навчальної літератури, 2018. 224с.

Допоміжна:

- 13.Короленко Н. В. Управління якістю логістичних процесів на підприємствах: інтегральна парадигма. Ефективна економіка. 2013. № 3. С. 18–21.
- 14.Курант Т. І. Трансформація взаємовідносин споживача та виробника у глобальних логістичних мережах: автореферат дисертації на здобуття наук. ступеня кандидата економічних наук: 08.00.02; ТНЕУ. Тернопіль: [б. в.], 2015. 20 с.
- 15.Пономаренко В. С., Таньков К. М., Лепейко Т. І. Логістичний менеджмент: Підручник / В. С. Пономаренко, К. М. Таньков, Т. І. Лепейко. За ред. д-ра екон. наук, проф. В. С. Пономаренка. Х.: ВД «ИНЖЕК», 2010. 440 с.
- 16.Руденко Г. Р. Аналіз логістичних послуг в Україні. Бизнес-информ. 2011. № 8. С. 63– 65.
- 17.Шевців Л. Ю. Логістичні витрати підприємства: формування та оцінювання: [монографія]. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2011. 244 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

- 18.Потенціал підприємства: формування та оцінка. URL: <http://www.refine.org.ua/pageid-5425-3.html>;
- 19.Нікшич С. М. Оптимізація логістичних витрат у сфері управління хімічним підприємством. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/2762/1/40.pdf>;
- 20.<http://www.infanata.org/index.php> бібліотека літератури.
- 21.<http://www.ladoshki.com/?books&group=32> література з економіки

1.1 Оптимізація асортиментного складу запасів в ешелонах логістичних систем

Великий вплив на результати бізнесу надає розподіл асортиментного складу запасів у різних ешелонах логістичних систем.

Весь асортимент продукції диференціюється за ознаками:

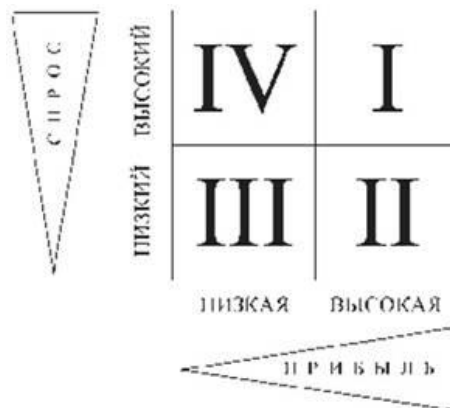
- частка товарної групи в загальному обсязі обороту;
- частка товарної групи в загальному прибутку.

Запаси товарів, що користуються високим попитом і мають високу частку у прибутках підприємства (сегмент І матриці), необхідно розміщувати максимально близько до клієнта. По цих товарах слід мати глибокий внутрішньогруповий асортимент, створювати страхові запаси.

Товари, що користуються низьким попитом (сегменти II і III матриці), розміщують вище по ланцюгу руху товару, тобто в центральних складах. При

цьому чим нижче значення коефіцієнта варіації попиту за окремому товару, тим спокійніше можна передавати його зберігання в центральний склад.

Матриця прибуток - попит



Поставка тієї частини товарів цієї групи, яка приносить високий прибуток (сегмент II матриці), повинна організовуватися за принципом "точно в термін".

Роботу з товаром, що користується високим попитом, але приносить невеликий прибуток (сегмент IV матриці), необхідно критично аналізувати і реорганізовувати з метою скорочення витрат і відповідного збільшення прибутку.

Товари, що користуються невеликим попитом і приносять низький прибуток (сегмент III матриці), є першочерговими кандидатами на видалення з асортименту.

Структурування впливу запасів на функціонування підприємства



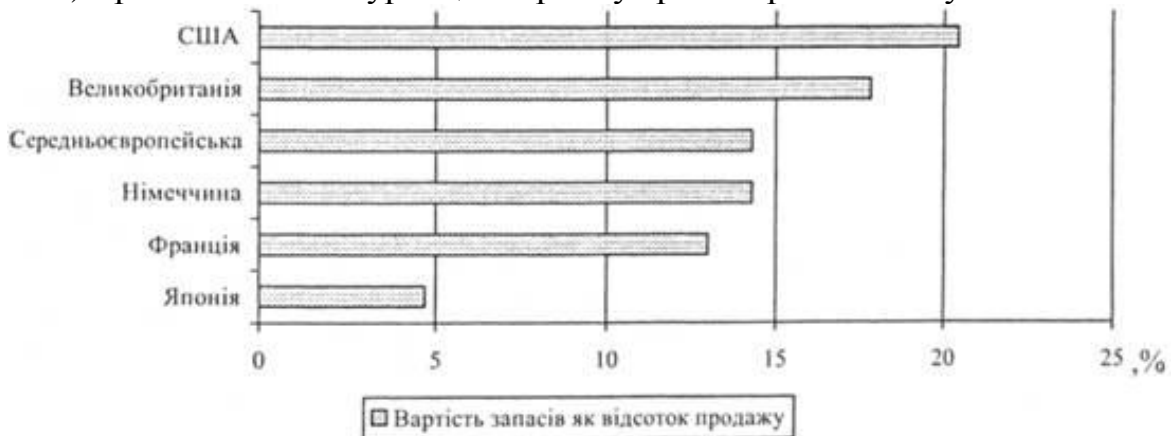
«Бути чи не бути запасам?» зводиться до пошуку оптимального рівня запасів, оскільки існують вагомні чинники, що можуть мотивувати формування додаткових запасів. В їх основі – існуючі залежності «trade off» (компроміс) - зниження актуального рівня запасів за рахунок більш помірного зростання

витрат в інших сферах, *наприклад*, у виробництві, в транспортуванні, в інформаційному забезпеченні, в системі управління.

Частка запасів у валовому внутрішньому продукті за останні 10 років в середньому знизилась із 17–20 % до 10–12 %.

Зниження запасів за рахунок:

- 1) усуненням зайвих запасів,
- 2) підвищенням інформаційного забезпечення завдяки впровадженню комп'ютерних технологій (EDI, AI),
- 3) зростанням конкуренції на ринку транспортних послуг.



Досвід японських автомобілевиробників: середня вартість запасів матеріалів, півфабрикатів, готової продукції у японських виробників автомобільних частин становить всього 4,7 % від обсягу продаж, тоді як у європейських виробників 14,3 %, а в США – 20,4 %.

Найважливішою причиною розбіжностей в рівні запасів є досягнутий рівень логістичної інтеграції в ланцюзі поставок у країнах, що проявляється у:

- 1) наявності чи відсутності інтегрованого планування стосовно усіх ланок ланцюга поставок, що узалежнено із частотою зміни замовлень, тобто стабільністю планів. Унаслідок можуть виникати істотні зміни у виробничих витратах;
- 2) наявності принципів поставок «точно, своєчасно», чи лише перенесення відповідальності, а, отже, і витрат запасів на попередні ланки ланцюга поставок;
- 3) достатності компенсації додаткових витрат, викликаних розширеннях асортименту виробництва (*виробництва меншими партіями*), відповідним зниженням витрат на переналагодження виробництва чи/та зростанням продажу тощо.

4.2 Концентрація запасів як метод їх скорочення

Система своєчасного виробництва (ССВ) – «канбан» означає «втягування», а не «укидання» підприємства у виробничий процес, що означає виробництво

необхідної кількості продукції виходячи із вимог покупця, а не планування освоєння введених ресурсів.

(ССВ) передбачає наявність невеликих запасів, які обов'язково повинні бути високої якості.

Основна ціль системи – скорочення запасів до незначного чи мінімального рівня.

ССВ об'єднує п'ять функцій виробничого процесу в єдиний регульований технологічний процес:

- 1) накопичення ресурсів,
- 2) зберігання,
- 3) транспортування,
- 4) виробничі операції;
- 5) контроль якості.

Системою передбачається, що компанія буде виробляти тільки таку кількість продукції, яка необхідна для задоволення існуючої потреби покупців, при цьому постачальник буде постачати необхідні матеріали точно до моменту виробництва з них готових виробів.

Постачання матеріалів передбачає вибір такого режиму транспортування, який забезпечував би доставку придбаних матеріалів на місце розвантаження невеликими партіями безпосередньо до моменту обслуговування процесу виготовлення благ.

Принцип ССВ, полягає в необхідності виробляти продукцію тільки тоді, коли її потребують споживачі, і тільки в тій кількості, якої вони вимагають на даний момент.

Виробничий процес починається лише тоді, коли з місця наступної операції надходить сигнал починати виробництво.

Приклад ССВ Українського ринку - це мережі ресторанів швидкого обслуговування, робота яких організована по принципу «втягування» у виробничий процес і де замовлення покупця тягне за собою весь «ланцюжок» продуктів.

Співставлення систем своєчасного і традиційного виробництва

<i>Система своєчасного виробництва</i>	<i>Традиційне виробництво</i>
1. Принцип «втягування» у виробництво	1. Принцип «укидання» у виробництво
2. Незначні чи нульові запаси	2. Значні запаси
3. Універсальний характер праці	3. Спеціалізований характер праці
4. Всеохоплюючий контроль якості	4. Якість прийнятного рівня

Перевагами використання системи своєчасного виробництва є:

- 1) зменшення рівня запасів, що означає менше вкладень капіталу в товарноматеріальні запаси;
- 2) скорочення циклу замовлень і зростання надійності його виконання сприяють суттєвому зменшенню потреби в резервному запасі;
- 3) гнучкість підприємства, яка полягає в можливості швидко реагувати на зміну кон'юнктури ринку;
- 4) покращення якості виробництва, яке пояснюється більшим розумінням значення якості працівниками фірми, *оскільки при системі ССВ джерело проблем з якістю легко виявити*;
- 5) зменшення капітальних витрат на утримання складських приміщень для запасів і готової продукції;
- 6) зниження ризику морального зношення запасів;
- 7) зниження витрат від браку і зменшення витрат на переробку;
- 8) зменшення обсягу документації;
- 9) зниження витрат на основні виробничі матеріали за рахунок підвищення якості придбаних матеріалів.

Великий вплив на сукупні витрати системи розподілу має кількість використовуваних складів.

Збільшення кількості складів є вираженням прагнення фірм бути представленими безпосередньо на місцевому ринку. Широка мережа складів дозволяє фірмі підтримувати необхідний рівень обслуговування клієнтів.

Розвинена мережа складів - це більш високі сукупні запаси, *особливо страхові*, і, відповідно, більш висока ціна одиниці товару на складі.

Очікувана економія за рахунок зниження кількості складів може бути розрахована за допомогою правила, відомого як **закон квадратного кореня**. Згідно з цим законом розмір страхового запасу, а отже, і сума витрат на його утримання, зростає пропорційно кореню квадратному з числа складів, тобто

$$\frac{Z_{n_1}}{Z_{n_2}} = \frac{\sqrt{n_1}}{\sqrt{n_2}},$$

де Z_{n_1} і Z_{n_2} - розмір страхового запасу;

n_1 і n_2 - початкове і кінцеве кількість складів у системі розподілу.

Зміна обсягу запасів, що виникло в результаті зміни числа складів у системі розподілу, визначиться за формулою

$$\Delta Z = Z_{n_2} - Z_{n_1},$$

або, виражене у відсотках від початкового розміру, тобто від Z_{n_1} :

$$\Delta Z = \left(\frac{\sqrt{n_2}}{\sqrt{n_1}} - 1 \right) \times 100\%.$$

Наприклад, при скороченні кількості складів з 4 до 1 розмір страхових запасів без шкоди для надійності функціонування розподільної системи можна скоротити на 50%.

$$\Delta Z = \left(\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} - 1 \right) \times 100 = -50\%.$$

Знак мінус означає, що має місце скорочення розміру запасу.

Приклад, угруповання, 100 самостійно працюючих магазинів навколо одного розподільного центру, в якості якого може виступати існуюче підприємство оптової торгівлі. Перехід від ізольованого функціонування учасників логістичного процесу до асоціації дозволить передати страхові запаси від магазинів на склад розподільного центру. Зміна запасу при цьому може скласти:

$$\Delta Z = \left(\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{100}} - 1 \right) \times 100 = -90\%.$$

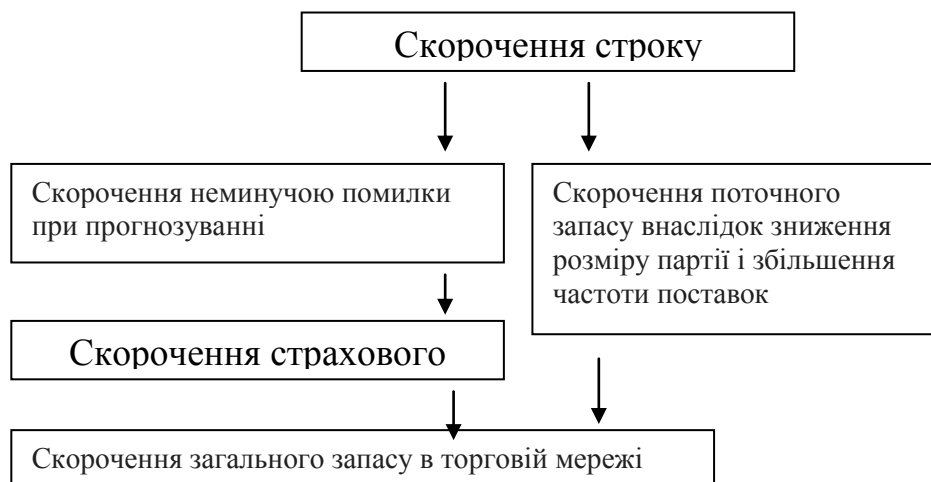
Страхові випадки виникають у магазинів не одночасно.

Концентрація страхового запасу в одному місці створює можливість маневру і, як бачимо, різко скорочує загальну потребу в ньому інтегрованої логістичної системи.

Магазини (підприємства) підуть на скорочення страхових запасів лише за наявності чітко налагодженої системи передачі замовлення і можливості швидкої поставки з центрального складу необхідного товару.

4.3 Метод швидкого реагування і розмір запасів

Складові скорочення запасів при використанні технологія швидкого реагування



Поточний запас скорочується, так як в логістичних системах запас, що забезпечує безперервність виробничого або торгового процесу між черговими

поставками, не повинен перевищувати величини, що витрачається за час, протягом якого розміщується і виконується замовлення.

Приклад. Уявімо собі страховий запас у вигляді площі круглої мішені. Більше діаметр - більше страховий запас. Завдання стрілка - потрапити в мішень. При одній і тій же точності стрільби і незмінності позиції стрілка вірогідність попадання в мішень визначається її діаметром.

У господарській практиці "попадання в десятку" означає точне вгадування в момент замовлення того розміру залишку товарів, який складеться до моменту доставки наступної партії.

Попадання в мішень означає, що до моменту наступної доставки всі покупці йшли з покупками.

Попадання в край мішені означає, що останню одиницю товару продали в момент прибуття наступної партії.

Попадання в "молоко" означає, що в переддень поставки виник дефіцит товарів.

Тут ймовірність "точної стрільби" залежить від дисперсії попиту. При невеликому розкиді попиту відносно середньої величини можна досить точно передбачити потреба за час поставки.

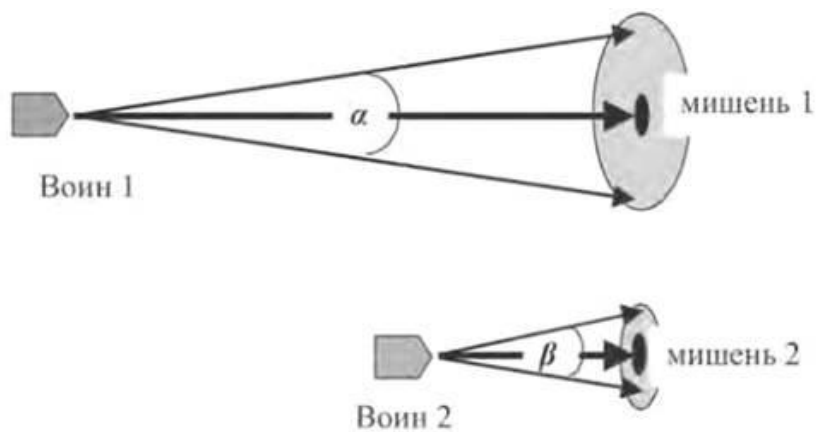
При збільшенні розкиду (характерна тенденція для сьогоденного ринку) точно передбачити попит не вдасться, і для збільшення ймовірності ураження цілі "діаметр мішені", тобто розмір страхового запасу, очевидно, слід збільшити.

Однак це традиційний спосіб вирішення проблеми.

Логістика за допомогою методу швидкого реагування дозволяє стійко працювати без виникнення дефіциту в умовах збільшення дисперсії попиту. При цьому страховий запас, як правило, знижується.

Наприклад: стріляти воїн став гірше, і мішень зробили менше, проте потрапляти в неї він став чомусь частіше. Пояснюється результат простим наближенням стрілка до мішені.

*Залежність страхового запасу (розміру мішені) від терміну поставки
(відстань від стрільця до мішені)*



Точность стрельбы воина 1 выше точности стрельбы воина 2 (угол α меньше угла β), однако второй воин поражает более мелкую мишень, так как находится к ней ближе.

У логістиці під відстанню до мішені розуміється строк між розміщенням замовлення і його виконанням, який при застосуванні методу швидкого реагування різко скорочується.

Розкид попиту, що набирає силу в кожному одиницю часу, за короткий час поставки просто не встигає виростати. Відповідно немає необхідності і у великих страхових запасах.