

1111УДК 338.911

О.В. Попко

Рівненський інститут слов'янознавства

ФУНКЦІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

© Попко О.В., 2001

Розглянуто основні функції та системи, котрі дозволяють ефективно керувати запасами підприємства. Проаналізовано сучасні тенденції використання ABC- та XYZ-аналізів, обґрунтовано доцільність їх комбінування

The main functions and order of inventory formations are characterized in this article. Also the methods of ABC- and XYZ-analyses and their combinations results are shown.

Запаси – один із найдорожчих активів більшості підприємств – становлять близько 40 % від загального інвестованого капіталу. Операційні менеджери вже давно усвідомили, що ефективне управління запасами є вкрай необхідним. З одного боку, підприємство може знижувати рівень запасів, що зберігаються. З іншого боку, споживачі виявляють невдоволення, коли виникають часті збої, викликані нестачею запасів. Отже, підприємства повинні зберігати баланс між вкладеннями в запаси та необхідним рівнем обслуговування покупців. Цілком очевидно, що мінімізація затрат є важливим фактором при досягненні такого балансу.

Запасом може бути будь-який ресурс, який використовується для того, щоби задовольнити поточну або майбутню потребу. Заготовки та вихідні матеріали, напівфабрикати, які задіяні у виробничому процесі та готові вироби є найбільш типовими прикладами запасів.

Створення запасів завжди пов'язане із затратами, основними з яких є заморожені фінансові засоби; затрати на утримання спеціально обладнаних приміщень; оплата праці спеціалізованого персоналу; постійний ризик псування та розкрадання.

Наявність запасів – це витрати. Однак їх відсутність – це також витрати, тільки виражені в формі різних втрат. До основних видів втрат, пов'язаних з відсутністю запасів, належать: втрати від простоїв виробництва; втрати від нестачі товарів на складі в момент пред'явлення попиту; втрати від закупки дрібних партій товарів за більш високими цінами.

Отже, незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, підприємці змушені їх створювати, оскільки відсутність запасів може призвести до ще більшої втрати прибутку.

Запаси виконують декілька важливих функцій, що додають гнучкості в управлінні підприємством: функція накопичення; функція захисту від зміни цін й інфляції; функція управління затратами за допомогою використання дисконту, який залежить від величини замовлення.

Функція накопичення. Головна функція запасів – це накопичення продуктів виробництва та їх розподіл. Коли споживання або попит на будь-який ресурс є нерегулярним, то підтримка достатнього рівня запасів є оптимальним рішенням. Наприклад, якщо попит на продукти виробництва є високим лише влітку, то підприємство може бути впевненим, що наявних запасів достатньо для забезпечення високого попиту. Виконання даної умови може забезпечити безперебійне виробництво в зимовий період, протягом якого рівень запасів буде зростати, щоби задовольнити літній попит.

Тобто, накопичення продуктів виробництва відносно попиту дозволить запобігти втратам, викликаними нестачею запасів або появою простоїв. Зазвичай, якщо постачальники підприємства здійснюють поставки нерегулярно, то запаси вхідних матеріалів доцільно накопичувати заздалегідь, щоби запобігти збоям у роботі транспорту постачальників. Виробничий процес всередині підприємства також може мати відхилення. Коли два взаємопов'язані процеси не синхронізовані, запаси (заділи) накопичують окремо для кожного процесу, дозволяючи кожному оперувати власним заділом із власною швидкістю споживання.

Функція захисту від інфляції. Запаси можуть бути захистом проти зміни цін та інфляції. При розміщенні готівки в банку підприємство спроможне повернути її у разі необхідності з певними відсотками. З іншого боку, цінність запасу може зростати швидше, аніж гроші, вкладені у банк. Тобто, затрати і ризик зберігання запасів повинні реально оцінюватися.

Функція управління затратами при зміні величини замовлення. Іншим є таке використання запасів, при якому досягаються значні переваги залежно від величини дисконту. Більшість постачальників пропонують знижки (дисконти) при значних замовленнях. Закупка більших партій може вплинути на зниження вартості виготовлення продукції. Разом з тим, існують недоліки, викликані придбанням значної кількості запасів. Це, наприклад, більш висока вартість зберігання, псування матеріалів, які складуються, зростання витрат на зберігання та складування, потреба у збільшенні складських площ. Отже, збільшуючи інвестиції в запаси, ми зменшуємо готівку і тим самим зменшуємо можливість інвестування за іншими напрямками.

Операційні менеджери заснували системи для управління запасами. Ці системи містять дві складові:

- класифікацію запасів, що вимірюються в одиницях запасів (ABC-аналіз) та їх класифікацію за структурою споживання (XYZ-аналіз);
- вміння підтримувати точні записи про запаси.

ABC-аналіз. Процеси придбання значної кількості товарів для зберігання практично неможливо планувати з такою точністю, як одиничні закупки.

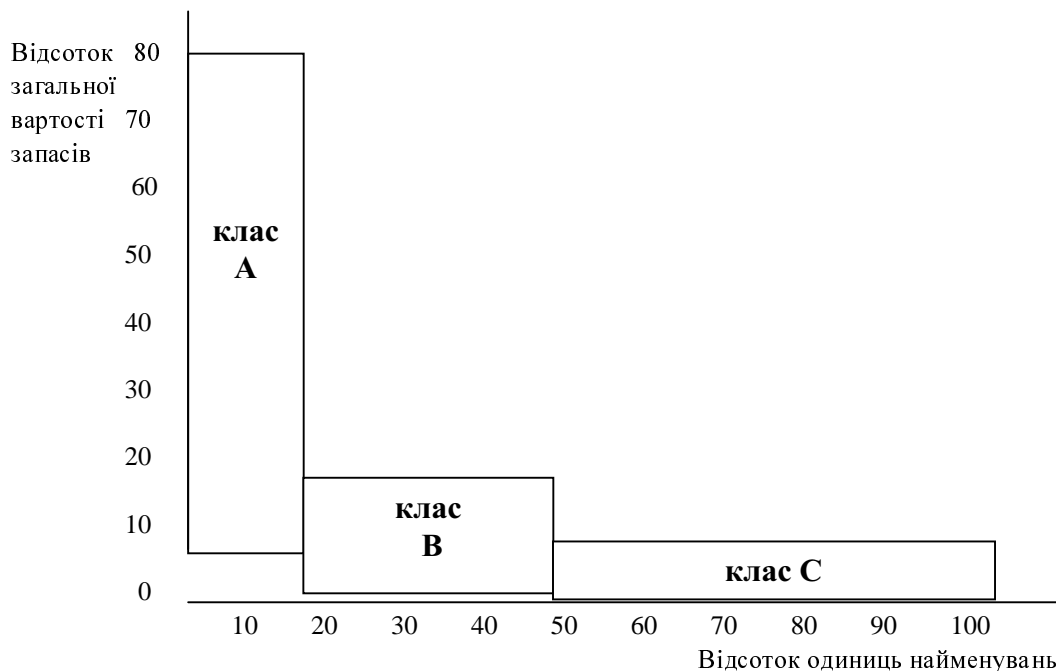
Найбільш простим та поширеним інструментом класифікації придбаних товарів у зв'язку з інтенсивністю закупок є "ABC-аналіз". В основу такого аналізу покладено припущення, що відносно невелика кількість видів товарів, які повинні неодноразово закуповуватись, становлять більшу частку загальної вартості придбаних товарів.

Розподіл на декілька класів проводиться, як правило, для матеріалів, які підлягають закупці або зберіганню. Для кожного матеріалу визначається потреба в ньому як добуток потреби в натуральному вираженні на ціну одиниці в періоді (звітному або наступному за звітним). Частіше за все визначають кількість видів матеріалів або позицій та частку їх вартості в загальній потребі матеріалів. Для цього останні впорядковують за черговістю вартості їх витрат і графічно співставляють накопичені частки в загальному обсязі потреби всіх видів матеріалів. У результаті стає очевидним, що відносно небагато видів матеріалів становлять більшу частку вартості загальних витрат. Традиційно всі закупки матеріалів поділяють на три класи.

Клас А одиниць найменувань – це такий, на який припадає високий річний обсяг. Ці одиниці можуть становити близько 15 % загального обсягу одиниць запасу та 70–80 % від загальної вартості запасів. Клас В одиниць – це запас одиниць, на який припадає середня величина обсягу у вартісному вираженні. Ці одиниці становлять близько 30 % від

загального числа найменувань та 15–25 % загального обсягу у вартісному вираженні. Решта з низьким обсягом затрат у вартісному вираженні формує клас С. Вони становлять 5 % від обсягу затрат у вартісному вираженні та 55 % найменувань від загальної кількості.

Графічно запаси багатьох організацій можуть бути подані графіком, зображеним на рис.



Класифікація запасів, що вимірюються в одиницях запасів

Такий АВС-розподіл може застосовуватись підприємством і для класифікації постачальників за оборотами.

За матеріалами, які належать до класу А, придбання достатньо точно планується та контролюється. Так, обсяг потреби може плануватися на основі методу, пов'язаного з виробничою програмою. Можуть також застосовуватись оптимізаційні моделі визначення обсягу замовлень, що дозволяє встановлювати оптимальний стан складських запасів та здійснювати поточний контроль за їх використанням. Управління товарами класу С є набагато простішим. Обсяг потреби оцінюють за простим методом, пов'язаним із використанням. Обсяг замовлень встановлюють шляхом оптимізації, не здійснюючи управління складськими запасами та встановлюючи попередньо більш високі оптимальні розміри запасів. Для планування та контролю за товарами класу С використовують середні величини.

Політика, що базується на АВС-аналізі, передбачає, що:

1. Ресурси за групою А закупають переважно у значно надійніших постачальників, аніж за групою С.
2. Найменування групи А на протигагу найменуванням груп В і С повинні ретельніше контролюватися за складуванням та за можливістю розташовуватися в надійніших місцях, точність записів найменувань виробів групи А рекомендується частіше перевіряти.
3. Прогнозувати потреби найменувань групи А слід ретельніше, ніж потреби в решті найменувань.

Тобто, ABC-аналізом можна більш точно прогнозувати та фізично контролювати надійність поставок.

Поряд із співвідношенням кількості та вартості, які досліджуються при ABC-аналізі, для оцінки показників обсягів можуть застосовуватись інші критерії. Знання про структуру споживання окремих видів матеріалів також є важливими. При **XYZ-аналізі** матеріали розподіляють відповідно до структури споживання (табл.1). Інформація про матеріали, класифіковані за структурою споживання, є найкращим інструментом прийняття рішень в області закупок (табл.2), а також дозволяє здійснювати аналіз за точністю споживання (табл.3).

Таблиця 1

XYZ – аналіз структури споживання

| Матеріал | Структура споживання |
|----------|--|
| X | Споживання має постійний характер |
| Y | Споживання має тенденцію до підвищення або зменшення чи залежить від сезонних коливань |
| Z | Споживання має нерегулярний характер |

Таблиця 2

Заходи для закупки

| Матеріал | Умови закупки |
|----------|--------------------------------------|
| X | Відбувається синхронно виготовленню |
| Y | Створення запасів |
| Z | Індивідуальні замовлення для закупки |

Таблиця 3

XYZ – аналіз за точністю прогнозу

| Матеріал | Точність прогнозу |
|----------|----------------------------|
| X | Висока точність прогнозу |
| Y | Середня точність прогнозу |
| Z | Незначна точність прогнозу |

Отже, споживання X-матеріалу має постійний характер. При цьому закупка відбувається синхронно процесу виготовлення.

При використанні синхронних поставок досліджують можливість поставки, без участі складського господарства. Якщо необхідні матеріали постачають безпосередньо перед початком виготовлення, то затрати на зберігання та капітальні затрати перекладаються, при інших рівних умовах, на постачальників. У цьому разі робота підприємства залежить від надійності поставки. Воно повинно передбачити заходи для дотримання строків поставок, введення у договір узгоджених конвенціональних штрафів. Зрив поставки може призвести при цьому виді закупки до затримки або зупинки виробництва із суттєвими втратами. В таких випадках часто створюють невеликі резервні склади. Застосування синхронної поставки вимагає чіткого планування виготовлення, потреби в товарах та придбання.

Споживання Y-матеріалу має тенденції до зниження або зростання та залежить від сезонних коливань. Тому цей вид матеріалу слід закупувати із запасом.

У разі створення запасів необхідних товарів у поточному періоді на підприємстві організують склад, звідки запаси швидко надходять у споживання. При значних обсягах замовлень можна досягти більш сприятливих умов замовлення та цін закупки. Однак при цьому зростають запаси на зберігання. Важливою задачею планування є встановлення обсягу замовлень, який повинен мінімізувати суму затрат на закупку та зберігання. Великих обсягів замовлень при невеликому складському господарстві можна досягти узгодженням з постачальником графіка відвантаження товарів до пункту, вказаного у контракті. Для цього заключають договір про поставку великого обсягу товарів з умовою поставки послідовно за частинами.

Потреба в Z-матеріалі є разовою та має нерегулярний характер.

При разовій закупці в разі необхідності товари придбають окремими частинами і лише до того моменту часу, коли потреба в них є гарантованою. Наприклад, так замовляються окремі деталі до машини, коли в замовленні визначена машина споживача. Такий вид придбання може призвести до значного уповільнення строків доставки та ускладнення планування. У цьому разі затрати на зберігання є незначними. Небезпека старіння придбаного товару практично відсутня. Однак при разових закупках ціни закупки та транспортні витрати зростають.

На принциповий вибір способів заготівлі впливають, перш за все, програми підприємства із виготовлення та збуту. Надалі ці принципи заготівлі залежать від видів матеріалів. Разова закупка доцільна при одиничному виготовленні, коли для виробництва окремих виробів необхідні інші матеріали. Оскільки синхронна поставка передбачає точну плановість обсягів та строків виробництва, то вона у загальному випадку можлива при багатосерійному та масовому виготовленні. Крім того, вона вимагає жорсткої позиції підприємства відносно до постачальників (з огляду своєчасної поставки). Така форма постачання використовується лише за найважливішими видами матеріалів, у той час як матеріали з незначним показником витрат відразу надходять на склад. Наявність запасів є доцільною при серійному та типовому виробництві. Незалежно від виду виробничої програми вона є прийнятною для матеріалів, потреба в яких є постійною та зберігання яких не завжди пов'язане із значними затратами.

Загалом результати ABC- та XYZ-аналізу можна комбінувати, що відображено в табл. 4.

Якщо об'єднати дані про співвідношення кількості та вартості ABC-аналізу з даними про співвідношення кількості та структури споживання XYZ-аналізу, то можна отримати цінні інструменти планування, контролю та управління для системи забезпечення матеріальними ресурсами.

Комбінації ABC- та XYZ-аналізу дозволяють отримати додаткову інформацію про матеріали, які використовуються на підприємстві. Такі додаткові знання призведуть до точнішого планування, контролю та підвищення гнучкості управління матеріально-технічним забезпеченням і виробництвом, що в свою чергу спричинить зниження витрат (перш за все в системі матеріального забезпечення) завдяки зменшенню складських запасів сировини, основних та допоміжних матеріалів.

Комбінації ABC - та XYZ - аналізу

| | А | В | С |
|-------------------|--|---|--|
| <i>X-матеріал</i> | Висока споживна вартість Високий ступінь надійності прогнозу споживання | Середня споживна вартість Високий ступінь надійності прогнозу споживання | Низька споживна вартість Високий ступінь надійності прогнозу споживання |
| <i>Y-матеріал</i> | Висока споживна вартість Середній ступінь надійності прогнозу споживання | Середня споживна вартість Середній ступінь надійності прогнозу споживання | Низька споживна вартість Середній ступінь надійності прогнозу споживання |
| <i>Z-матеріал</i> | Висока споживна вартість Низький ступінь надійності прогнозу споживання | Середня споживна вартість Низький ступінь надійності прогнозу споживання | Низька споживна вартість Низький ступінь надійності прогнозу споживання |

Точність записів обліку. Точність ведення обліку запасів є важливою складовою виробничої системи і системи руху запасів. Точні записи дозволяють організаціям зосередити увагу на тих найменуваннях інгредієнтів, які є дійсно найнеобхіднішими. Лише тоді організація зможе точно визначити, які вона має ресурси та прийняти достатньо обґрунтовані рішення відносно замовлень, планування і перевезень.

Для того, щоб гарантувати точність, записи надходжень та витрачання повинні бути такими ж надійними, як і збереження на складах. Добре організовані склади повинні мати контрольовані підходи, гарні умови зберігання та площі, які дозволятимуть утримувати фіксовану кількість запасів.

Цикл розрахунку (інвентаризація). Навіть якщо організація робить суттєві зусилля для створення системи точних записів руху запасів, ці записи повинні підтверджуватися інвентаризацією або системою аудиторських перевірок. Такі аудиторські перевірки називають циклами розрахунку. Історично більшість підприємств утримують річні фізичні запаси. Це часто зумовлює використання низькокваліфікованого персоналу, які підраховують матеріали та одиниці зберігання звичайним способом. Тоді як записи запасів, як уже зазначалось, повинні підтверджуватися результатами інвентаризації. Цикли розрахунків спираються на класифікацію запасів, отриману в результаті ABC-аналізу. Внаслідок процедури циклу розрахунків (інвентаризації) підраховуються одиниці найменувань, порівнюються з даними поточного обліку та встановлені недоліки періодично документуються. Причини відхилень згодом аналізуються, і відповідне коригування вводиться в облікові дані на основі прийнятої класифікації. Найменування одиниць групи А перевіряються частіше, приблизно один раз на місяць; найменування В-групи проглядаються та прораховуються не так часто, приблизно раз у квартал; одиниці найменувань групи С перевіряють кожні шість місяців.

Такі циклові розрахунки дають значні переваги, а саме: запобігають збоєм у забезпеченні річними виробничими запасами, щорічному корегуванню запасів; дають змогу персоналу точно оцінювати запаси; виявляють причини помилок та визначають способи їх усунення; підтримують точність записів запасів.

1. Гаджинский А.М. *Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений.* 2-е изд. М., 1999. 2. Крикавський Є. *Логістика: Навч. посібник.* Львів, 1999.